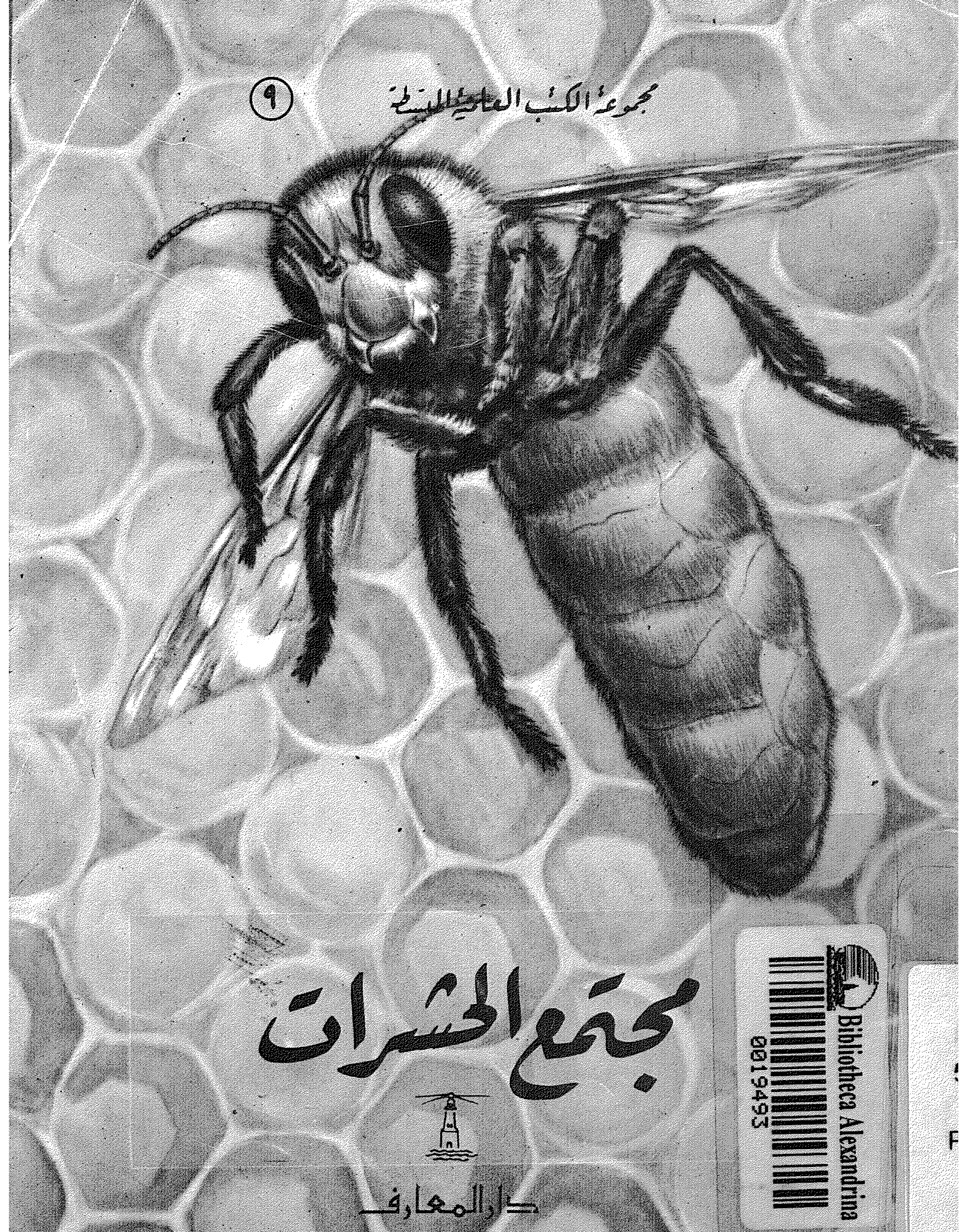


مجموعة الكتب العلمية المبسطة
٩
مجتمع الحشرات
دار المعارف



مجموعة الكتب العلمية المبسطة
٩

مجتمع الحشرات

تأليف
برتا موريس باركر

ترجمة
الدكتور محمد الشحات

مراجعة
الدكتور محمد صابر سليم


الطبعة السادسة

الناشر



دار المعارف

بالاشتراك مع الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية



مجتمع الحشرات

يسكن بالقرب منك مجتمع مكوّن من آلاف الأفراد ، يعمل فيه كل من يبلغ سنًّا يستطيع فيها أن يزاول العمل ، فليست به بطالة . وكل الأعضاء يعملون معاً لخير المجموعة كلها ، ولا تقع بينهم إطلاقاً أية مصادمات ، فلا لزوم بينهم للشرطة ، ولا للمحامين ، ولا للقضاة ، وليس منهم من يشتغل بتلك الأعمال . ولعل من الغريب ألا يوجد بينهم مدرسون أيضًا ، فيستطيع كل فرد من أفراد المجموعة أن يسهم بنصيب فى حياة المجتمع وأعماله ، دون أن يحتاج إلى أى تعليم . ولكن بينما لا توجد شرطة ، تجد فى ذلك المجتمع كثيرًا من الجنود المستعدين للدفاع عنه إذا ما هاجمه أى عدو . ولعلك بعد هذا تظن أنك راغب فى الحياة فى هذا المجتمع ، ولكنك لن تستطيع ذلك ، لأنه ليس مجتمعًا من بنى الإنسان ، وإنما من النمل !

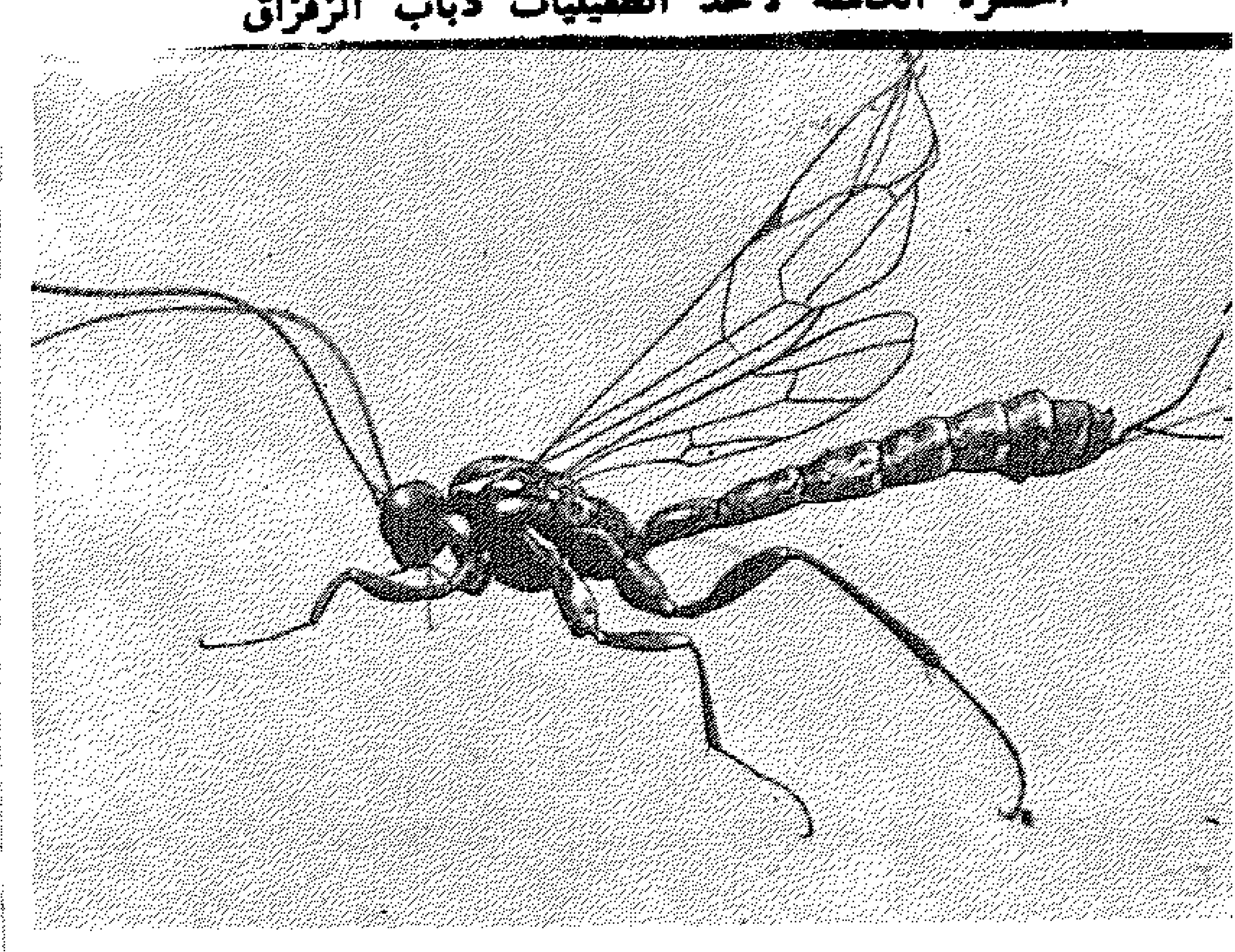
وهناك ملايين من جماعات النمل كتلك التى أشير إليها الآن ، مبعثرة فى مختلف أنحاء العالم ، وتبلغ من الكثرة حدًّا يجعل من المؤكد وجود إحداها بالقرب منك . وقد تكون فى حديقة منزلك ، أو فى حديقة بلدتك ، أو على حافة الطريق أمام دارك .

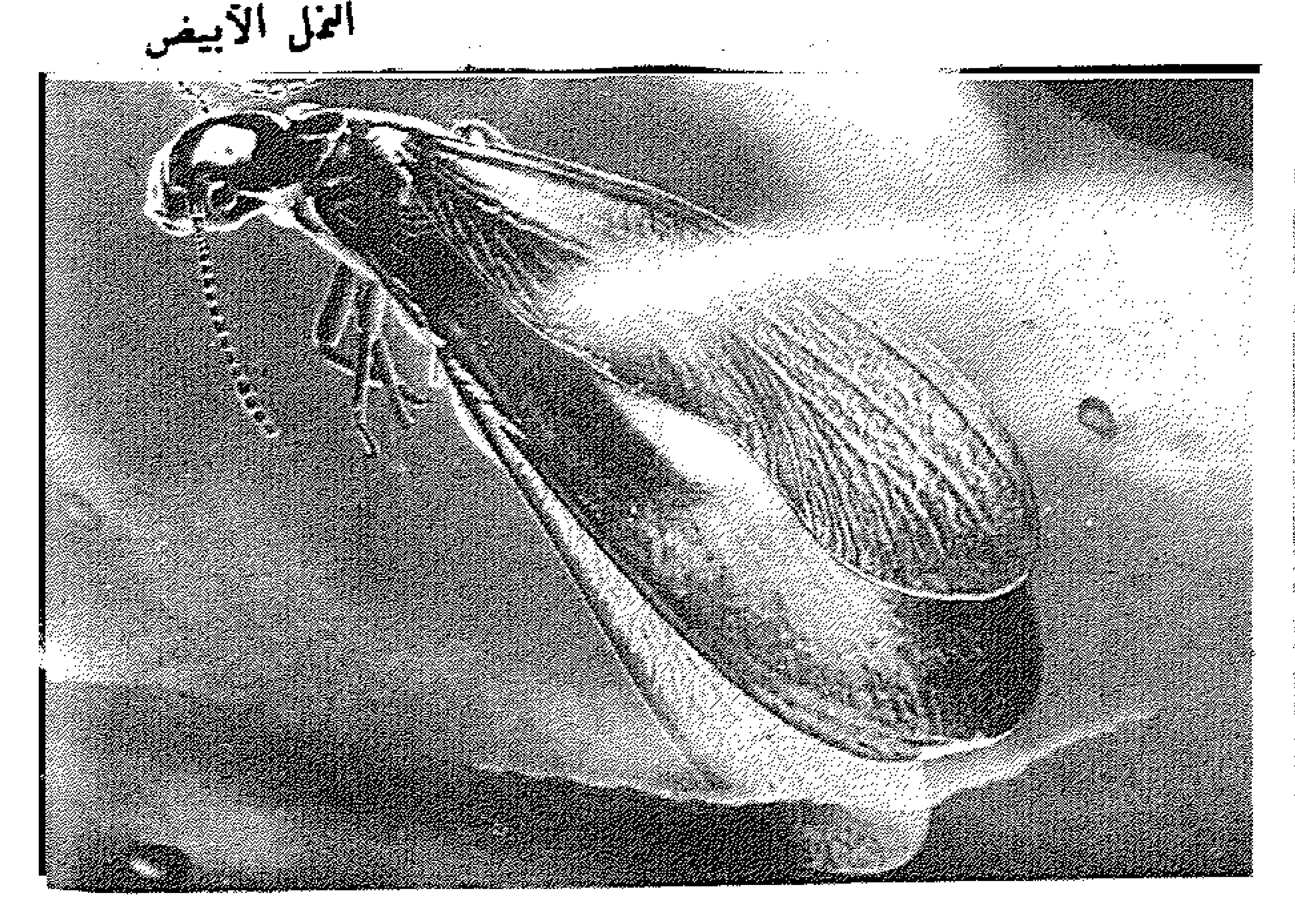
وإننا معاشر « جماعات » بنى الإنسان لننفق الكثير من وقتنا فى التفكير فى أنفسنا وشئوننا ، حتى إن أكثرنا لا يهتم إلا قليلا بحيوانات الأرض الأخرى ، ونميل إلى الاعتقاد أننا أفضل بكثير من جميع الحيوانات على الأرض . وإذا كانت الدراسة الدقيقة قد أثبتت ذلك فعلا فى كثير من النواحى ، فإنك سترى من وصف جماعة النمل أننا لا نستطيع أن ندعى أننا أرقى من كل الحيوانات الأخرى فى جميع النواحى على الإطلاق.

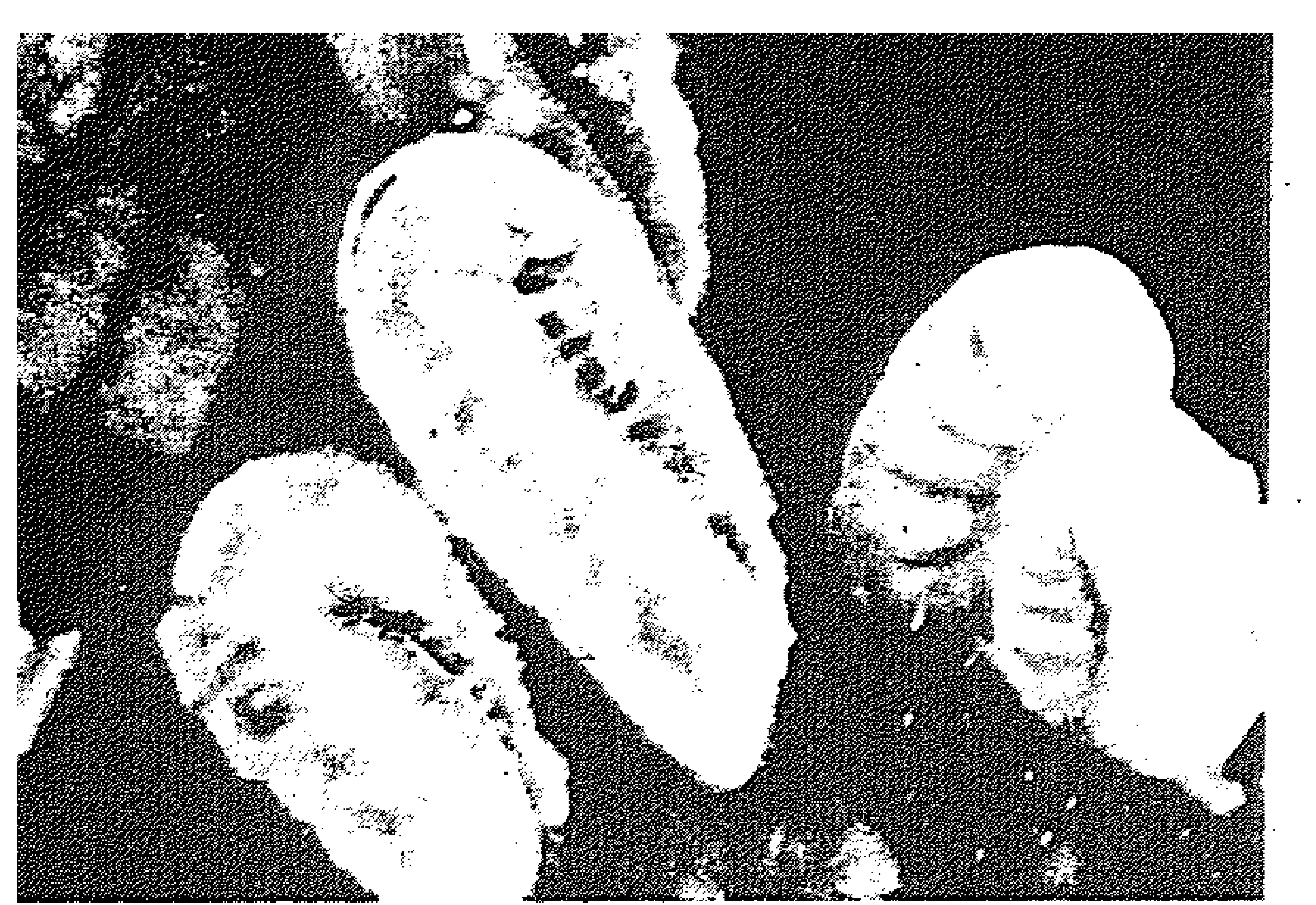
فالإنسان « اجتماعى » . ولكلمة « اجتماعى » معان مختلفة . ومعناها هنا « مشترك فى جماعات أو مجتمعات » يعمل فيها الأفراد معاً لصالح المجموع ، ويؤدى فيها

الأفراد أنواعاً متعددة من العمل . وعلى هذا فإذا أردت أن تتأكد ما إذا كان حيوان ما « اجتماعياً » بهذا المعنى أم لا ، فعليك إذن أن تسأل سؤالين : هل هناك « تعاون » بين مختلف أفراد كل مجموعة ؟ وهل هناك « تقسيم عمل » بين مختلف أفراد كل مجموعة ؟ وكثير من أنواع الحيوانات اجتماعى إلى حد معين ؛ فالذئاب مثلا تخرج للصيد فى مجموعات ، وبذلك يمكنها افتراس حيوانات تكون أضخم بكثير مما يمكن لذئب واحد افتراسه . وكلاب الماء (Beavers) تعمل معاً فتبنى سدوداً فى الماء أكبر بكثير مما يستطيع واحد منها بناءه . ولكن المجتمعات الحيوانية الوحيدة التى تشبهنا من حيث تقسيم العمل تتمثل فى الزنابير « الدبابير » ، والنحل ، والنمل ، والنمل الأبيض . وكل هذه الحيوانات من الحشرات طبعاً .

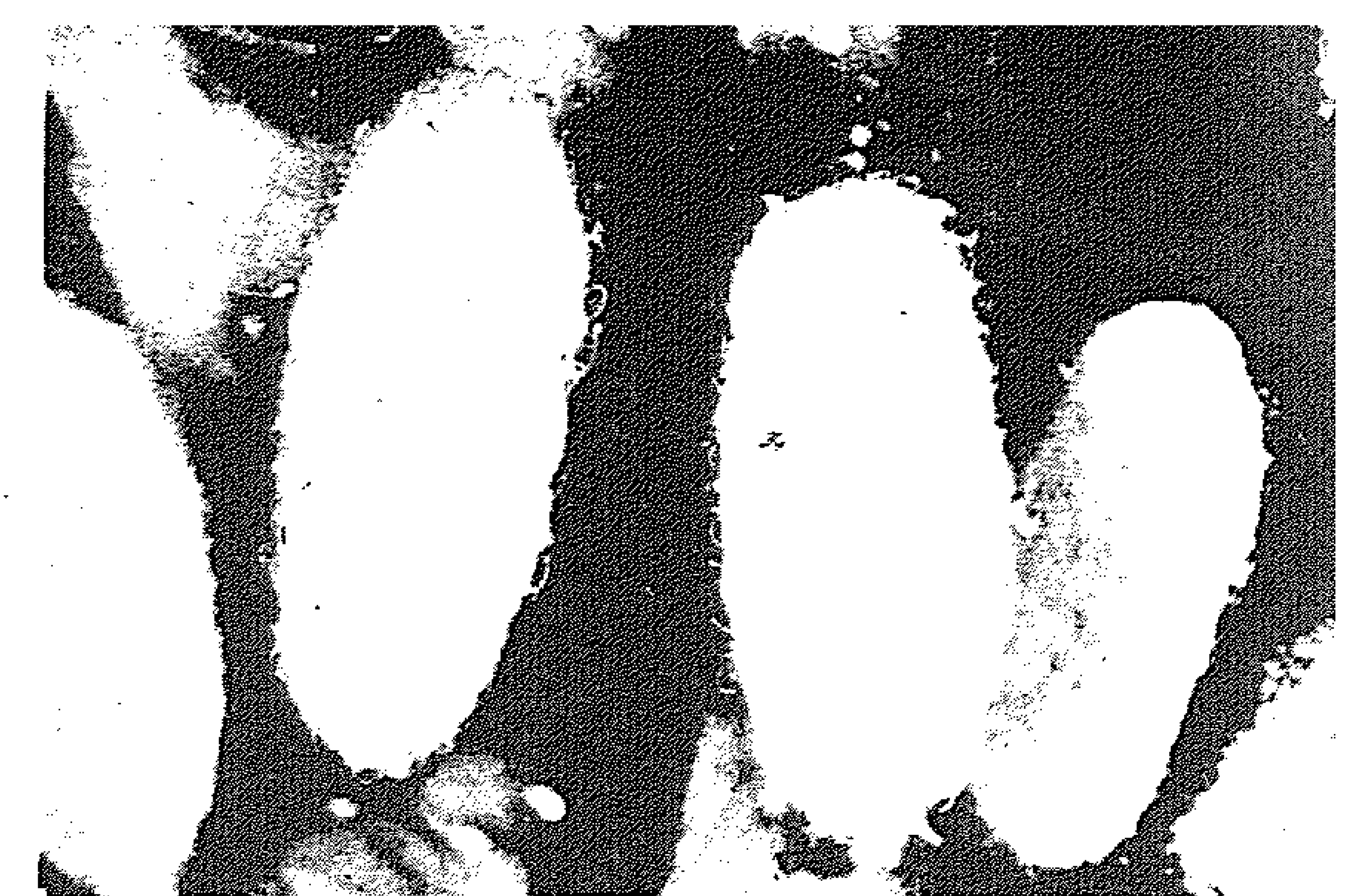
وقد عاشت الحشرات على الأرض قبل أن يظهر الإنسان بزمن طويل . فقد وجدت حفريات الحشرات فى الصخور التى تكونت خلال العصر الفحمى — « والحفريات هى البحوث التى قام بها الباحثون فى باطن الأرض ، لكشف أسرار الحياة الماضية » — والتى تقدر أعمارها بأكثر من ٢٥٠ مليون عام . وقد مرت عهود « أزمان » كثيرة جداً قبل أن تصبح الحشرات اجتماعية ، ولكن وجدت حفريات لنمل عادى، ونمل أبيض متحجر عمرها ٦٠ مليون عام . وحفرية النمل الأبيض التى تظهر صورتها فى هذه الصفحة تبلغ من العمر عدة ملايين من السنين ، وقد وجدت فى الصمغ اللزج « الطرى » الناتج من شجرة دائمة الخضرة من أشجار العهود القديمة ، وقد تصلب « جمد » صمغها فأصبح غرفة مغلقة تماماً حفظت الحشرة من التلف . وقد وجدت حفريات لنمل عادى ونمل أبيض متحجر مكتمل التطور إلى حد جعل العلماء يعتقدون أنه قد وجدت حشرات اجتماعية منذ مائة مليون عام على الأقل . والإنسان — كما تعلم — فرد واحد من مجموعة كبيرة من الحيوانات تسمى الثدييات « ذوات الثدى للإرضاع » . ولم توجد أية ثدييات إلا بعد العصر الفحمى بكثير ، أما الإنسان نفسه فلم يوجد على الأرض إلا منذ أكثر من مليون عام تقريباً . وعلى هذا ترى أن للحشرات الاجتماعية تاريخاً أطول بكثير من تاريخ الإنسان .


الحشرة الكاملة لأحد الطفيليات ذباب الزقزاق


النمل الأبيض



البرقات



العذارى

وللحشرات أنواع كثيرة جداً — أكثر من كل أنواع الحيوانات الأخرى معاً — لم يصبح منها اجتماعيٌّ إلا القليل . وقد نجحت الحشرات الاجتماعية إلى حد كبير فى الإبقاء على نفسها مع غيرها من سكان الأرض .

وبعض الحشرات الاجتماعية ، جماعات صغيرة بسيطة ، وبعضها جماعات كبيرة معقدة . وقد تمكننا دراسة مجتمعات الحشرات المختلفة الأنواع من تفهُّم المجتمع الكبير الذى نعيش فيه، وتعيش فيه الحشرات والحيوانات الأخرى تفهُّماً أفضل .

الزنابير

ليست كل الزنابير اجتماعية ، وبعضها لا يعيش حتى فى مجتمعات بسيطة ، بل لا يزال « فردياً » يعيش وحده .

ويعتقد العلماء أن « الزنابير الفردية » نتجت من حشرات تشبه ذباب الزرقزاق المعروف اليوم ، والذى تظهر صورته فى صفحة ٤ .

ولحياة ذباب الزرقزاق والزنابير وأقربائها المقربين « الحشرات القريبة منها فى الشكل والحياة » — كما لكثير غيرها من أنواع الحشرات — أربعة أطوار هى : البيضة ، والبرقة ، والعذراء ، والحشرة البالغة .

ويضع ذباب الزرقزاق بيضه داخل أجسام الحشرات الأخرى . فلكل ذبابة أنثى جهاز « واضع للبيض » حادٌّ إلى درجة أنه يخترق الفريسة التى تختارها لتضع بيضها فيها . وعندما يفقس البيض ، تخرج منه برقات تشبه الديدان الضئيلة، فتجد نفسها محوطة « بلحم » الحشرة ، فتبدأ فى أكله وتنمو . وفى النهاية تموت الحشرة المأكولة . ولكن برقات ذباب الزرقزاق تكون حينئذ مستعدة لترك جسم الحشرة، وغزل الشرانق . وفى



الصورة اليسرى فى صفحة ٥ تبدأ اليرقات فى التحول إلى العذارى ، وفى الصورة اليمنى اكتمل التحول ، وانتقلت اليرقات إلى طور العذارى . وفى هذا الطور تجرى التغيرات المدهشة التى تحولها إلى الطور البالغ . وعندما تترك الشرانق ، تطير بادئة جيلا جديدًا .

وتستخدم ذبابة الزقزاق « واضع البيض » كحمة أو إبرة للسع . وقد تكون حمة الزنابير الحالية قد تطورت « واضع البيض » الذى كان لأسلافها . ولما كانت حمة الزنابير فى الأصل هى « واضع بيض » ، فإنه لا يوجد إلا للإناث . فلا تستطيع الذكور اللسع ، ولا تشترك بكثير فى اصطياد الفريسة .

ومن الزنابير الفردية «العناكب السامة» و «صانع القارورة»- الزجاجة - و « زنبور جنوب إيطاليا » . وتقوم الزنابير الفردية بجمع الحشرات والعناكب ووضعها فى « غرف » ضئيلة ، أو « خلايا » . وقد تحفر الخلايا فى الأرض ، أو تبنى - بدلا من ذلك - من الطين أو قطع المواد النباتية .

وتضع الزنابير بيضها على الفريسة التى اقتنصتها ، ثم تسد الخلايا عادة ، وتحرسها أحيانًا فترة من الوقت بعد وضع البيض ، ولكن الأغلب ألَّا ترى الزنبورة الفردية الأم أولادها . فيفقس البيض داخل الخلايا وتخرج يرقات ، فتأكل هذه اليرقات الطعام المختزن من أجلها ، حتى تصبح عذارى ، ثم تصبح فى الوقت المناسب حشرات كاملة .

وتبين الصورة فى أعلى هذه الصفحة عشًّا «ملوث

الطين » وبداخله للعذارى واليرقات والعناكب . أما الصورتان الأخريان فتبينان « زنبور العناكب السامة » يلسع أحدها ويجره إلى عشه .

و « الزنابير الاجتماعية » التى نشأت من تطور الزنابير « الفردية » غالباً ما تبنى أعشاشها وبيوتها من الورق المصنوع من الخشب، أو اللحاء الممضوغ ، فهى أقدم صناع الورق فى العالم .

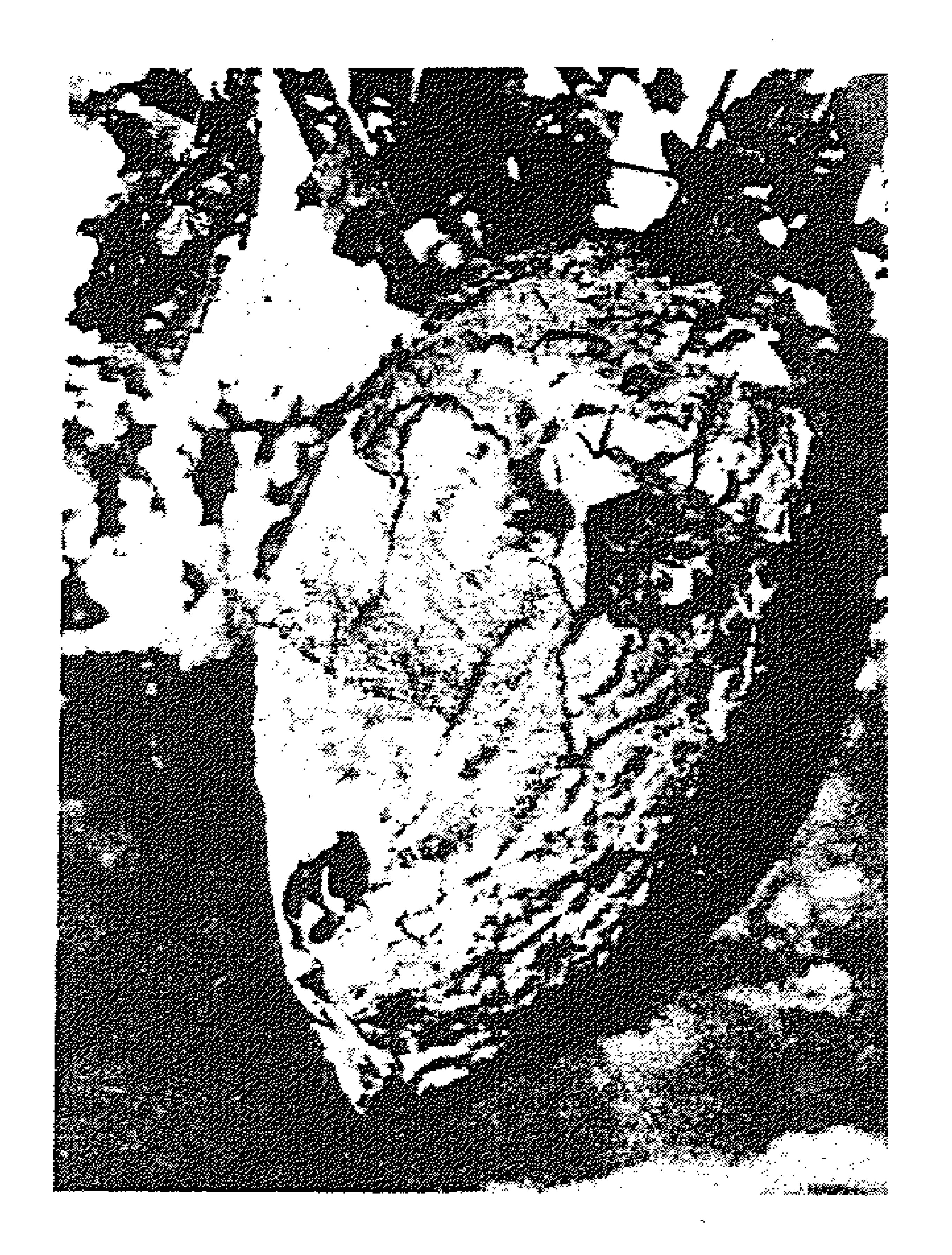
وتشبه الأنواع الكثيرة من الزنابير الاجتماعية فى تصرفاتها الزنابير الفردية إلى حد كبير ، إلا أنه يوجد تعاون وتوزيع عمل فى جماعات الزنابير الاجتماعية ، كما سترى فيما بعد .

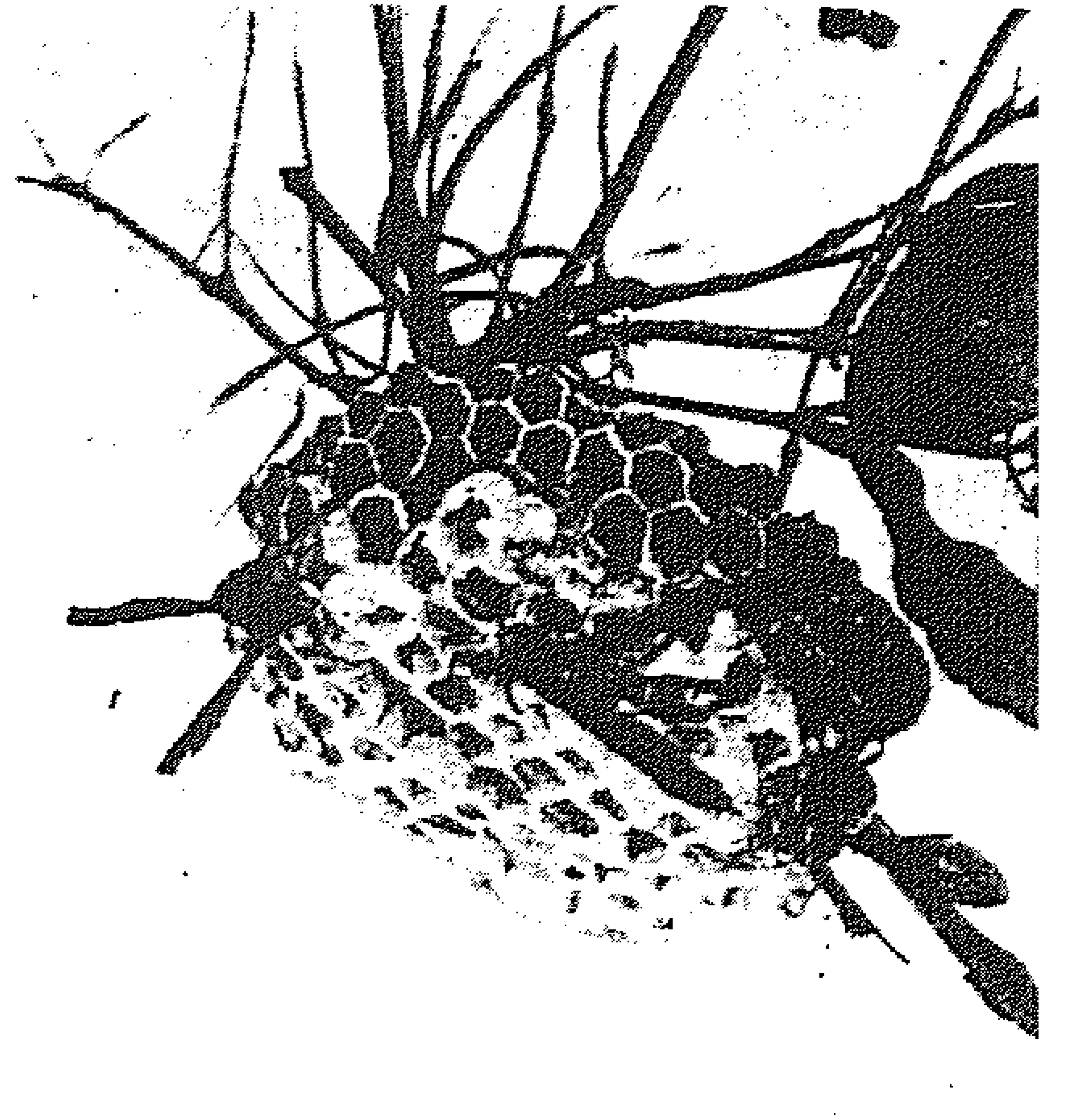
وتسمى الحشرة الاجتماعية الأنثى « الملكة » — وواجبها الرئيسى وضع البيض فى كل مجتمع حشرى « مملكة » .

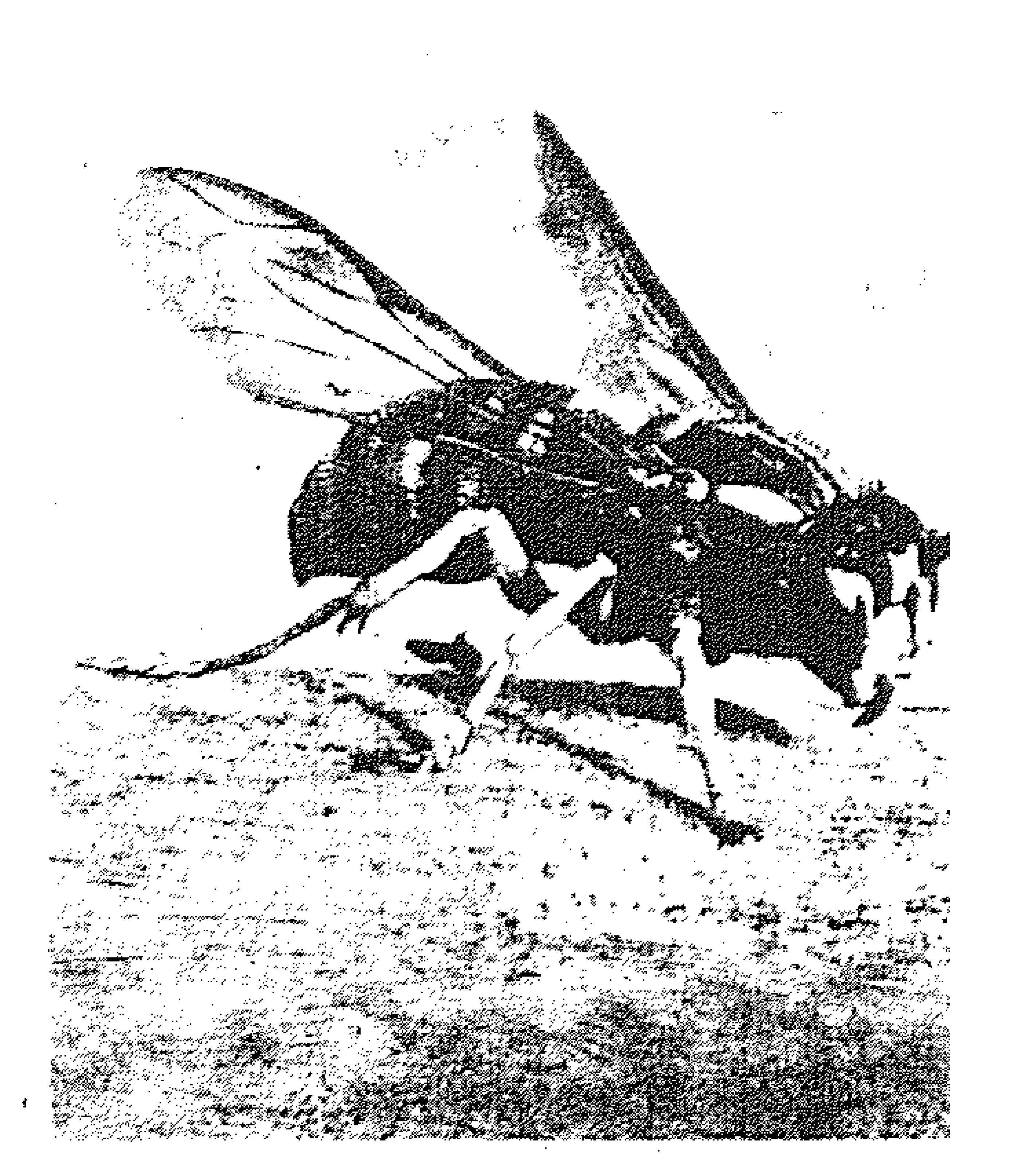
وفى المناطق المعتدلة تتلقح الملكة فى مجتمع الزنابير فى الخريف، وتمضى الشتاء نائمة مختبئة فى عش مغطى . وفى الربيع تخرج من مخبئها وتبنى عشاً صغيراً تضع فيه عدداً من البيض . وعندما يفقس البيض وتخرج منه يرقات لا تستطيع الحركة ، فإنها تغذيها بما تجمع من حشرات . وحتى هذه المرحلة فإنها تشبه الزنبورة الفردية تماماً .

والزنابير التى تتكون من أول بيض تضعه الملكة كلها إناث ، وهى تشبه الملكة كثيراً ولكنها أصغر منها ، ولا تبيض إلا نادراً ، فهى « الفعلة » أو الشغالة . وهى لا تطير من العش لتحيا حياة خاصة . ولكنها — بدلا من ذلك — تبقى للمساعدة على تكبير العش ، ورعاية الصغار الناتجين من فقس البيض الآخر الذى باضته الملكة ، فهى تتحمل هذه الواجبات عن الملكة ، فلا يصبح لها من عمل — بعد ظهور « الفعلة » — إلا وضع البيض. وهكذا تجد أن هناك تقسيما للعمل بين الحشرات البالغة فى تلك الجماعة . وأن هناك تعاوناً كذلك ، لأن الملكة والفعلة تعمل معاً لخير الجماعة . ولذلك يمكن تسمية تلك الجماعة بـ « المجتمع » .

وتتبين من الدراسة الدقيقة لمجتمع الزنابير إحدى الوسائل التى يتحقق بها التعاون. إذ تخرج اليرقات من أفواهها سائلاً حلواً بعض الشيء ، تأكله الزنابير البالغة . وفى الجماعات الأولى للإنسان كان التعاون يتحقق بمبادلة نوع من البضائع بنوع آخر . وفى مجتمعات الزنابير يجرى نوع من التبادل ؛ فالزنابير البالغة تبادل الحشرات التى







تصيدها بالسائل الحلو الذى تخرجه اليرقات من أفواهها . وكلما اقترب الخريف ، خرج بعض الذكور وبعض الإناث من البيض الذى تضعه الملكات . فتطير الذكور والإناث من العش، ويتم التزاوج فى الجو. ثم تموت الذكور، وتبقى الملكات الصغيرة لتعيش مختبئة طوال الشتاء ، ثم تبدأ جماعات جديدة فى الربيع . وكذلك يموت « الفعلة » فى الخريف فى المناطق المعتدلة .

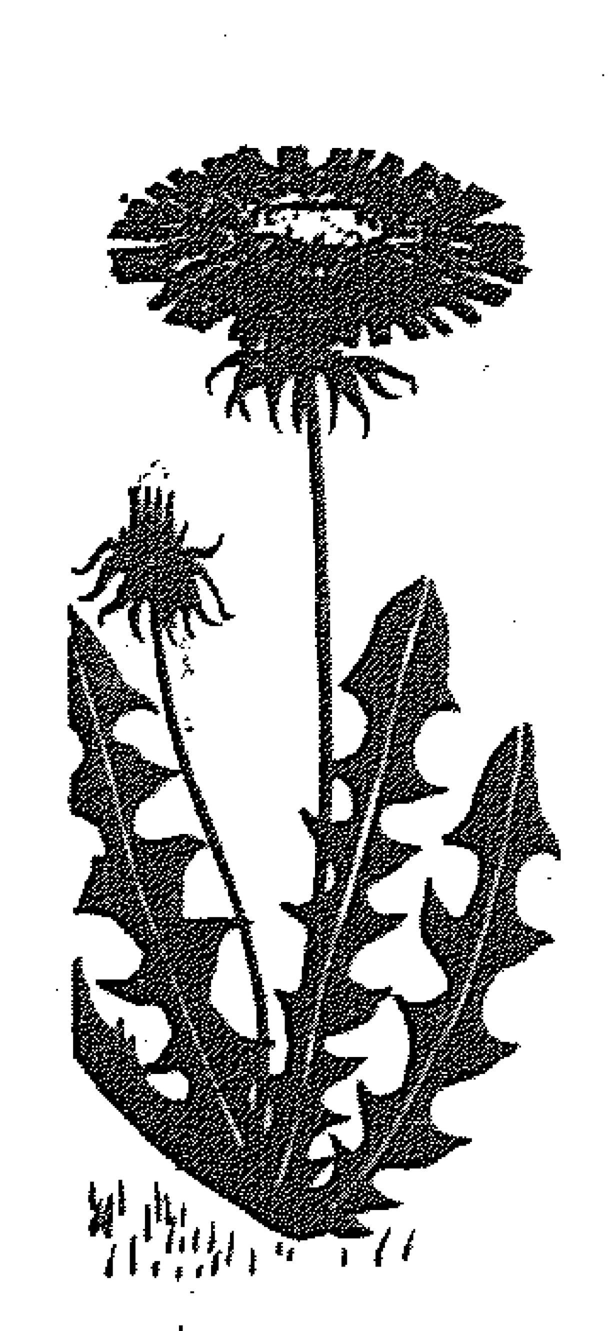
وعلى هذا ، فإذا درسنا مستعمرات الزنابير فى المناطق المعتدلة كأمثلة على مجتمعات الحشرات ، فلا بد أن نفكر فى النقط التالية بوجه خاص : تشابه الملكة أسلافها من « الزنابير المنفردة » إلى حد كبير . وهناك نوع من توزيع العمل فى أثناء الصيف وفى أوائل الخريف فقط ، لا فى أى وقت آخر . وتشبه الفعلة الملكة إلى حد كبير والواقع أن الفعلة تستطيع وضع البيض أحياناً . فالمجتمع أسرة كبيرة ، مؤلفة كلها تقريباً من الإناث .

أما فى المناطق الحارة فربما لا تضطر ملكة الزنابير الاجتماعية أبداً أن تعيش حياة منفردة ، كما تفعل فى أثناء الشتاء والربيع فى المناطق المعتدلة . فربما تتكون مستعمرات جديدة نتيجة لطرد أفواج كبيرة من الملكات والفعلة من المستعمرات القديمة .

ومستعمرات الزنابير الاجتماعية الأولية صغيرة . وتكون خلايا العش بيتاً غير مغطى كالذى يظهر فى الصورة الوسطى من هذه الصفحة . وتحوى مستعمرات « مجتمعات » الزنابير الأكثر تقدماً مئات من الأفراد عادة . ومن هذه الأنواع الزنابير الكبيرة « بيضاء الوجه » ،



والزنابير « ذوات الحلة الصفراء » . ويظهر أحد هذه الزنابير فى الصورة السفلى من الصفحة الثامنة . وتبنى الزنابير الاجتماعية الأكثر تقدماً أعشاشاً مؤلفة من عدة طبقات من الخلايا ، كعش الزنبور الكبير « الأبيض الوجه » الذى يظهر فى الصورة العليا فى صفحة ٨ .



لعلك تعلم أن « الطائر البقرى » يضع بيضه فى أعشاش طيور أخرى ، ويترك صغاره لرعاية الطيور التى بنت العش. ويوجد من بين الزنابير ما يتصرف بنفس الطريقة التى تتصرف بها الطيور البقرية . فيحدث أن تدخل بعض الزنابير التى كانت يوماً ما اجتماعية أعشاش زنابير أخرى ، وتضع بيضها فى تلك الأعشاش ، وتتركها هناك لترعاها تلك الزنابير الأخرى . ولا يؤدى فقس مثل هذا البيض إلى إنتاج فعلة ، وإنما ينتج ذكوراً وملكات .



النحل

نشأ النحل – كما نشأت الزنابير الاجتماعية – من تطور « الزنابير الفردية » . وما زال الكثير من النحل يشبه فى تصرفاته أسلافه من الزنابير الفردية . فلا يوجد من النحل الاجتماعى إلا أنواع قليلة .

وقبل أن يصبح أى نوع من النحل اجتماعياً ، نجد أنه غير طعامه من الحشرات والعناكب إلى حبوب اللقاح ورحيق « عصارة » الأزهار . وتستبدل كثير من الزنابير بجزء من طعامها – الحشرات والعناكب – بعض حبوب اللقاح ورشفات من رحيق الأزهار . أما النحل فقد ترك « اللحم » تماماً .

وحبوب اللقاح والرحيق كثيرة جداً . وقد استتبع تغير طعام النحل ، تهيؤاً « استعداداً » تدريجياً لجمع الرحيق وحبوب اللقاح ، فأصبحت أجزاء أفواهه أجهزة أفضل لمص العسل . وتغيرت حوصلاته «معدته» حتى ليتسنى اختزان الرحيق فيها ، وتحويله إلى عسل ، وإخراجه من الجسم . وأصبح الشعر الذى يكسو أجسامه متفرقاً ليلتصق حب اللقاح عليه بسهولة . ولعل أبرز هذه التغيرات جميعاً « أكثرها ظهوراً » تكون « سلات » لحمل حبوب اللقاح على أرجل أنواع كثيرة من النحل . (انظر « سلة حبوب اللقاح » التى تظهر على رجل النحلة فى الصورة على صفحة ١١) .

عش النحل البرى

كما تكونت — مع « السلال » — أمشاط حادة لتمشيط حبوب اللقاح من الشعر ، وأجهزة خاصة على الأرجل لكبس حبوب اللقاح فى السلال ، وأشواك طويلة صلبة لالتقاط حبوب اللقاح المعبأة فى السلات . وبمضى الوقت استطاع النحل صنع الشمع ليستخدمه فى بناء الخلايا .

والنباتات المزهرة تساعد النحل ، ولولاها لما تطور النحل « تغيرت أطوار حياته » ، كذلك يساعد النحل النباتات المزهرة ، فالأزهار — كما تعلم — هى أجزاء النبات المزهرة التى تنتج البذور . وحبوب اللقاح لازمة لتكون البذور . ولا تتكون بذور فى أنواع كثيرة من النباتات إلا إذا حدث تلقيح خلطى . والتلقيح الخلطى معناه حمل حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى من النوع نفسه . والنحل عامل هام فى نقل حبوب اللقاح من زهرة إلى أخرى .

وقد عاش على الأرض فى الأزمان الغابرة نحل « فردى » فى عهد الزواحف « أيام كانت الحيوانات الزاحفة هى كل ما على الأرض » حين كانت زواحف « الديناصور » الضخمة تتحرك ثقيلة على سطح الأرض . وكان هذا قبل ظهور الإنسان بملايين كثيرة من السنين .

وتشبه عادات أكثر أنواع النحل الفردى عادات الزنابير الفردية ، إلا أن يرقات النحل تتغذى بخبز النحل — وهو خليط من العسل وحبوب اللقاح — بدلا من الحشرات والعناكب . وتبنى النحلة الأنثى خلية واحدة أو أكثر فى الأرض ، أو فى أماكن أخرى ، مثل الخشب الميت أو الجذوع المجوفة ، وتبطن كل خلية عادة بمواد نباتية ، وتخزن فى الخلية خبز النحل ، وتبيض بيضة على خبز النحل ، ثم تحكم سد الخلية . وعندما تفقس البيضة تتغذى اليرقة الصغيرة بالطعام المختزن ، ثم تتحول إلى عذراء « المرحلة التى بين اليرقة والحشرة الكاملة » ثم إلى نحلة كاملة داخل الخلية . ثم تخرج النحلة البالغة من الخلية . وقد تحرس النحلة الأم مجموعة من الخلايا لبعض

الوقت . وقد تكون مثل تلك الحراسة الخطوة الأولى التى اتخذها النحل فى سبيل تحوله إلى الطور الاجتماعى

والنحل الطنان « له صوت » نحل اجتماعى ، ولكن مجتمعاته بسيطة . فتتزاوج الملكة فى الخريف ، وتكمن مختبئة فى الشتاء ، وتخرج من مخبئها فى الربيع ، لتصنع أولى خلاياها . وغالباً ما تصنعها فى عش فأر مهجور . وتبنى وعاء « مكاناً » لخزن العسل تملؤه بالعسب حتى يتوافر لديها الطعام فى أثناء بقائها فى العش ؛ ثم تبيض على سطح بعض خبز النحل الذى تضعه فى الخلية . ثم « ترقد » على البيض فيفقس خلال أربعة أيام أوخمسة ، وتأكل اليرقات « خبز النحل » المختزن فتأتيها الملكة بغيره ، وبعد حوالى أحد عشر يوماً تغزل اليرقات الشرانق حول نفسها ، ثم تتحول داخل الشرنقة إلى عذراء ، ويوجد من سبع عذارى إلى ست عشرة عذراء .

ويتألف النسل الناتج من هذه العذارى كلية من الفعلة ، وهى تشبه الملكة إلى حد كبير ، ولكنها أصغر ، ولا تضع أى بيض ، وإنما تتكفل «تشتغل» بتكبير العش ، وتخزين العسل ، وخبز النحل . أما الملكة فلا تفعل الآن شيئاً إلا وضع البيض .

وسرعان ما يصبح بالمستعمرة «الخلية » مائة فرد أو أكثر . ونادراً ما يزيد ما بها على خمسمائة . ويتحول بعض البيض قرب نهاية الموسم إلى ملكات جديدة ، ويتحول بعضه إلى ذكور . وبعد أن تطير الملكات للتزاوج مع الذكر ، تختبئ طوال الشتاء ، وتموت الفعلة والذكور عند اقتراب البرد .

وقد يهاجم بعض النحل الطنان خلايا أقاربه المقربين، كما تفعل بعض الزنابير . فتجد الملكة خلية لنوع معين من النحل الطنان ، فتدخلها وتلدغ ملكة تلك الخلية حتى تموت ، فيقوم الفعلة حينذاك برعاية شئون الملكة الجديدة ، وتغذية اليرقات التى تتكون من فقس بيض الملكة الجديدة ، مع معاملة الملكة كما لو كانت الملكة الأصلية من جميع الوجوه . ولا يفقس بيض الملكة الجديدة فعلة أبداً ، وإنما ينتج ملكات وذكوراً





فقط . . ولا يسهم النحل المتولد منه فى جمع الطعام — بل إنه يكون قد فقد حتى أجهزته الخاصة لجمع الرحيق وحبوب اللقاح ، كما أنه يفقد مقدرته على تأسيس مستعمرة جديدة كما يفعل النحل الطنان الآخر . ولكن العلماء يستطيعون — بدراسة تركيبه « الجسمى » — القول بأنه كان يوماً ما نحلا اجتماعياً كغيره من النحل الطنان .

ولعل أرقى أنواع النحل الاجتماعى نحل العسل . وقد وجد نحل العسل فى أيام الإنسان الأول « أول إنسان عاش على الأرض » فى أوربا وآسيا . وسرعان ما اكتشف الإنسان الأول مخازن العسل ، كما أنه أصبح — مع الدب — سارقاً لأقراص عسل النحل البرى فى تلك الأيام. وقد كان نحل العسل معروفاً فى العصور القديمة وفى العصور المتوسطة. وعندما ذهب « المهاجرون البيض » لأول مرة إلى العالم الجديد « أمريكا » ، أخذوا معهم نحل العسل . وهربت بعض مستعمراته (خلاياه) ، وقد وجد خلفاؤها العالم الجديد مليئاً بالأزهار والأشجار الميتة الفارغة ، فسرعان ما انتشرت فى البلاد كلها ، وأصبح نحل العسل من أهم الحشرات ، وأكثرها انتشاراً هناك .

وقد تعلم الإنسان منذ عهد بعيد كيف يجتذب النحل إلى مأوى أو خلايا يصنعها له . واليوم نجد أن جميع الشعوب حتى القبائل البدائية تحتفظ بالنحل فى أى جزء من أجزاء العالم يمكن للنحل أن يعيش فيه .

وقد درس الإنسان النحل قبل بداية العلم الحديث بكثير ،فراقب النحل فى أثناء

العمل ، وقدر كثيراً صناعته ، والطريقة التى تعمل بها كل المستعمرات معاً . وقد ظهرت النحلة على تاج فراعنة مصر القدماء ، وعلى ملابس نابليون .

وظل العسل قروناً عديدة المصدر الرئيسى للسكر ، وكانت له مكانته فى الطقوس الدينية أيضاً . ومن شمع العسل صنعت الشموع التى كانت تضىء الكنائس .

وبالرغم من أن الإنسان درس النحل وقدره منذ عهد بعيد ، فإنه كانت لديه أفكار خاطئة عنه . فقد ظن مثلاً أن نحل الخلايا يحكمه بدقة ملك ظناً منه أن الملكة هى الملك . وفضلاً عن ذلك ، اعتقد الناس مدة ثلاثة آلاف عام تقريباً أن جسم الثور الميت ينتج طرداً (خلية) من النحل ، فقد أعطى « فرجل » — وهو مؤلف رومانى عاش منذ ٢٠٠٠ عام تقريباً — فى بعض كتاباته تعليمات دقيقة لتحضير الثور لكى ينتج أضخم عدد من النحل . ولم يكتشف سر هذه الخرافة إلا فى القرن الثامن عشر ، فقد وجد أن ذبابة تشبه النحل بعض الشىء تضع بيضها فى أجسام الحيوانات الميتة ، فيفقس البيض وتتكون الحشرات المكتملة فى اللحم المتعفن .

ومثل هذا الاعتقاد بأن ثوراً ميتاً يمكنه إنتاج طرد من النحل يبدو لنا الآن اعتقاداً غريباً . ولكن ينبغى — قبل أن نزهى و « نفتخر » بأنفسنا شاعرين بأننا أرقى من أولئك الناس — أن نتأكد من أنه ليس فى تفكيرنا نحن ما يبدو بنفس الدرجة من « السخف » ، فما زال الكثيرون يعتقدون فى علامات الحظ السيئ « التشاؤم » والحظ الحسن « التفاؤل » والاعتقاد فى مثل هذه العلامات نوع من التفكير البدائى ، بل هو بدائى أكثر من الاعتقاد بأن الثور الميت يستطيع توليد النحل .

وتشابه مجتمعات نحل العسل مجتمعات النحل الطنان فى كثير من النواحى ولكنها أكثر تعقيداً منها بكثير . فأنت تذكر أن ملكة النحل الطنان تتصرف كنحلة « فردية » خلال الشتاء والربيع ، ويلزم أن تكون قادرة على جمع الطعام وبناء العش ، أما ملكة نحل العسل فلا يمكن أن تكون فردية أبدا ، إذ تترك المستعمرة القديمة مع مجموعة كبيرة من الفعلة . ويكون عدد الفعلة كبيرًا بحيث يكون جماعة كبيرة تجد مكانًا لعش جديد . تظهر ملكات جديدات فى المستعمرة القديمة ، تصبح إحداها أمًّا لفصيلة جديدة فى المستعمرة القديمة .



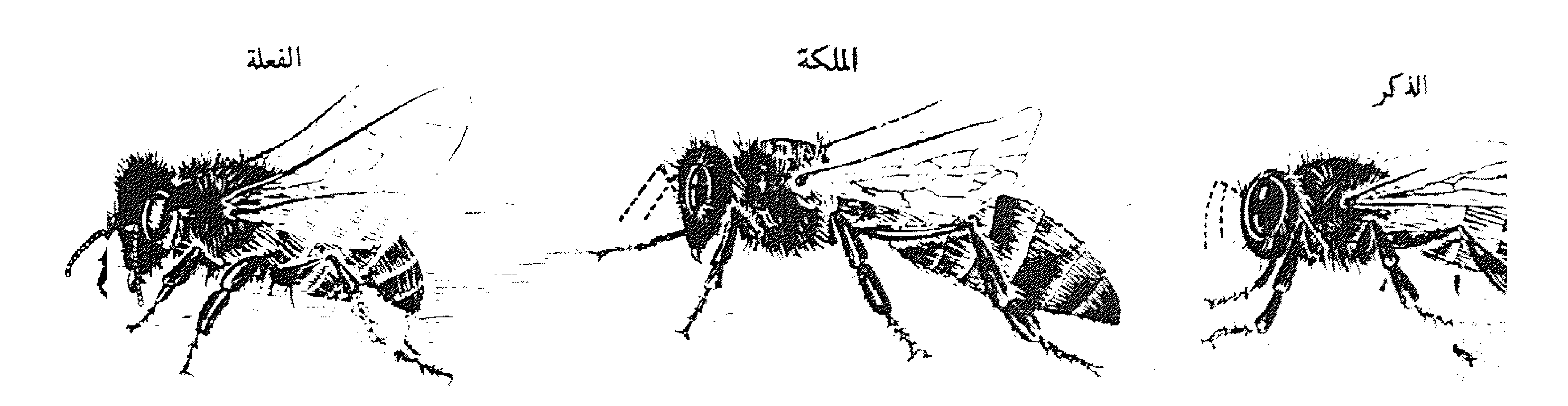


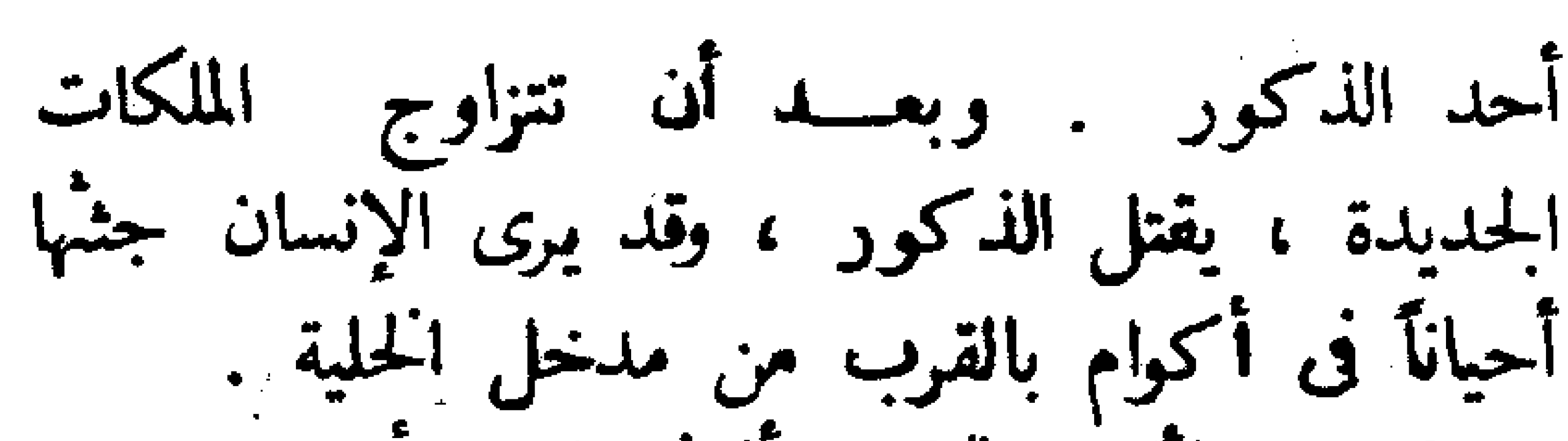
ذبابة تشبه النحل

وليس للملكة جهاز لجمع حبوب اللقاح على أرجلها كالفعلة ، ولا تستطيع بناء بيت من الشمع الذى تنتجه ، ولكنها تركز كل اهتمامها على وضع البيض. وعلى هذا فتقسيم العمل أتم بكثير فى مستعمرة نحل العسل منه فى مستعمرة النحل الطنان . وتنمو المستعمرات حتى تصبح كبيرة جداً ، فقد يبلغ تعداد مستعمرة صحيحة من نحل العسل ٨٠,٠٠٠ فرد .

وإذا راقبت مستعمرة من نحل العسل ، فقد ترى كثيراً من أوجه النشاط الفريد . ترى بعض الفعلة فى أثناء بناء أقراص الشمع . وعندما يحتاج النحل لقرص شمع تملأ بعض الفعلة أنفسها بالعسل ، ويتعلقون معاً لتكوين « ستار » بحيث يمسك كل واحد بقدمه الأمامية القدم الخلفية للنحلة التى تعلوها . وبينما يتعلق النحل بهذه الطريقة ، تظهر قشور الشمع على بطونه . ثم ينزع النحل الشمع من أجسامه ليصنع منه القرص. وقد ترى بعض الفعلة يحضرون حبوب اللقاح ، ويفرغون «سلال» حبوب اللقاح فى خلايا النحل ، وترى بعضهم يعملون كمربيات فى تغذية اليرقات . كما ترى بعضاً آخر يحركون أجنحتهم بسرعة كبيرة لإحداث تيارات هوائية فى عيون الأقراص ، وهناك من ينظف الخلية ، ومن يسد شقوقها بغراء النحل المصنوع أساساً من براعم الشجر « البراعم بداية النبت ». وقد ترى الملكة تتحرك بين عيون الأقراص لتضع البيض فى حين يكوّن الفعلة دائرة حولها لتغذيتها ومساعدتها .

ويبدو أن الملكة والفعلة تستطيع إنتاج ذكور وملكات وفعلة حسب الحاجة . وتتكون الملكات الجديدة من بيض يوضع فى عيون كبيرة خاصة . وتغذى اليرقات بغذاء خاص يعرف باسم « الهلام الملكى » الذى تنتجه الفعلة بغددها . والهلام الملكى أغنى من خبز النحل الذى تتغذى عليه سلالة الفعلة من حيث محتواه من الدهن والبروتينات ، ولكنه أفقر منه فيما يحتويه من السكر . أما العيون التى تتكون فيها الذكور فأكبر بعض الشيء من العيون المخصصة لسلالة الفعلة ، ولكنها لا تبلغ حجم عيون الملكات الجديدة . وتخرج كل ملكة جديدة طائرة للتزاوج عندما تبلغ من العمر بضعة أيام ، فتتزاوج مع





"طرد" من نحل العسل

أحد الذكور . وبعد أن تتزاوج الملكات الجديدة ، يقتل الذكور ، وقد يرى الإنسان جثثها أحياناً فى أكوام بالقرب من مدخل الخلية .

ولروائح الأزهار الزكية وألوانها الزاهية أهمية خاصة ، فهى تجتذب الحشرات التى تحمل اللقاح من زهرة لأخرى . ولما كان النحل حاملا هاماً لحبوب اللقاح فمن المرجح أنه يستطيع شم عطور الأزهار وتمييز لون زهرة من لون زهرة أخرى ، وقد أثبتت التجارب ذلك فعلا .

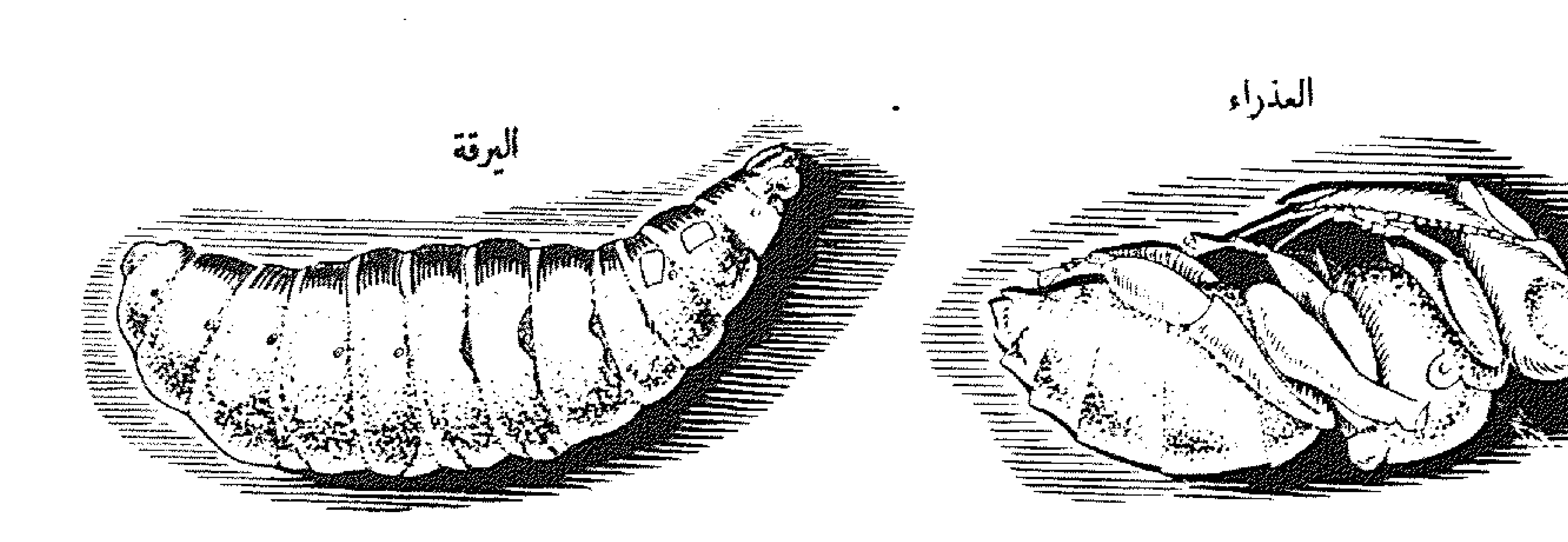
وتبين التجربة التالية أن النحل يمكنه رؤية الألوان . فقد وضعت منضدة على بعد ٣٠ قدماً من مستعمرة نحل صحيحة ، ووضعت فوقها قطع ملونة من الورق، ثم وضع فوقها جميعاً لوح من الزجاج لتثبيتها . ووضع فوق كل ورقة إلا واحدة طبق من الزجاج مملوء بالماء النقى . ووضع فوق الورقة الزرقاء طبق من الزجاج مملوء بالماء المسكر . فسرعان ما شوهدت كشافة النحل — وهى من الفعلة التى تخرج لتصيد الطعام — وهى تكتشف ذلك الماء الحلو . ولم يمض وقت طويل حتى كان الكثير من النحل يطير ذهاباً وإياباً حاملا الماء المسكر إلى خليته . وبعد ذلك رفع الماء المسكر من فوق الورقة الزرقاء ووضع مكانه ماء نقى ، فاستمر النحل يجىء إلى الورقة الزرقاء مدة من الزمن . وعندما غير موضع الورقة الزرقاء من الأوراق الأخرى ، استمر النحل يجئ إليها فترة من الزمن وهكذا تعلم النحل الربط بين اللون الأزرق والطعام .

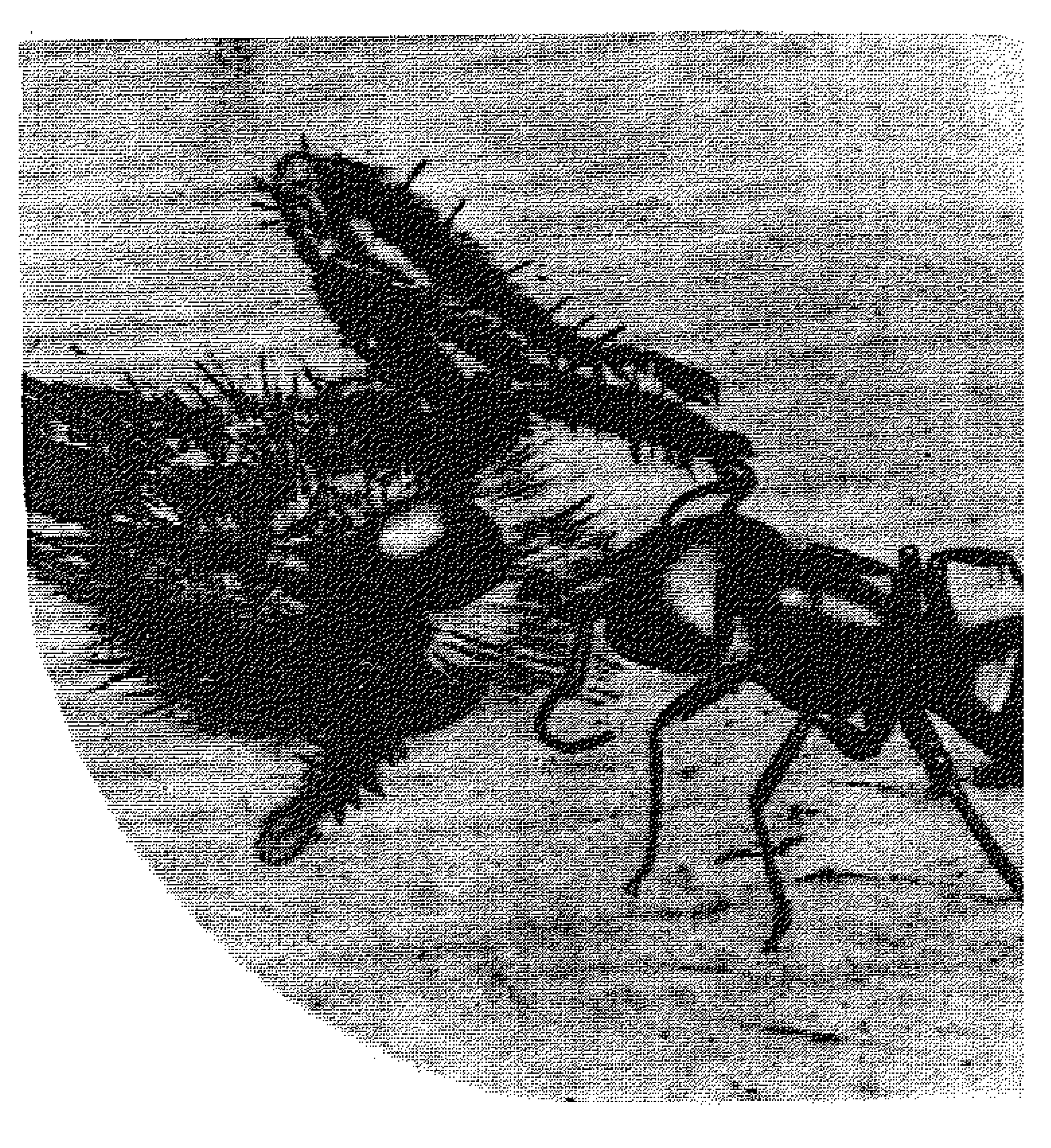
ويفسر هذا التصرف من النحل ، السبب فى ميله لزيارة نفس النوع من الزهور لمدة معينة . ولو لم يكن كذلك ، وجمع النحل فى كل مرة رحيقاً من أنواع مختلفة كثيرة من الزهور فى كل رحلة من رحلاته ، لما كان نافعاً فى حمل حبوب اللقاح وتلقيح الزهور . فحبوب اللقاح من زهرة التفاح مثلا لا تفيد إذا حملها النحل إلى زهرة كمثرى ، وحبوب اللقاح من زهرة البيتونيا لا تكون بذوراً إذا لقحت زهرة البنفسج .

وتثبت تجربة أخرى أن للنحل حاسة شم قوية . فقد أضيف للماء المسكر رائحة زهرة معينة تلقحها فراشة خاصة . وبتلات (أجزاء التويج الملونة) هذه الزهرة متصلة بعضها

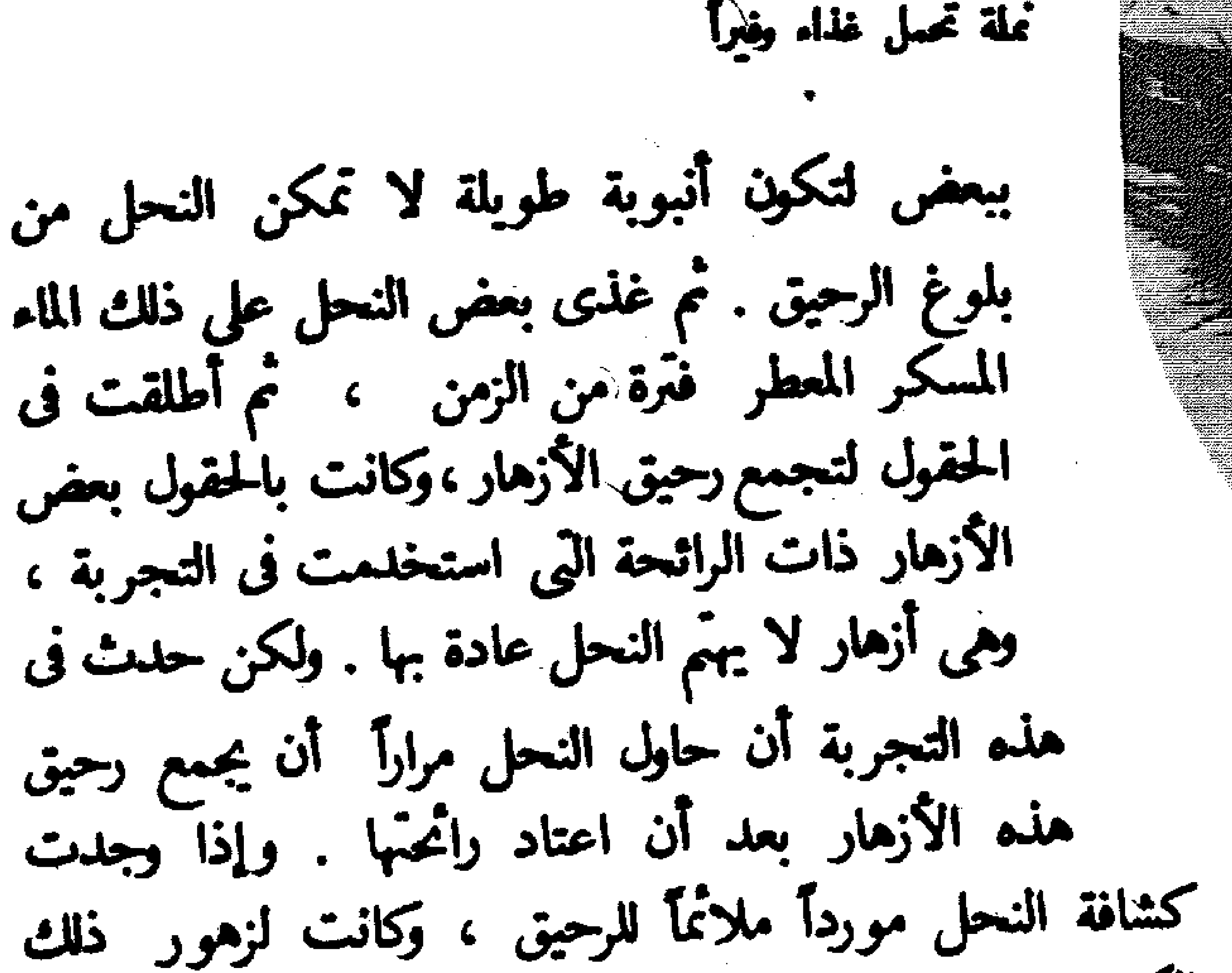
نحل العسل







نملة تحمل غذاء وفيراً

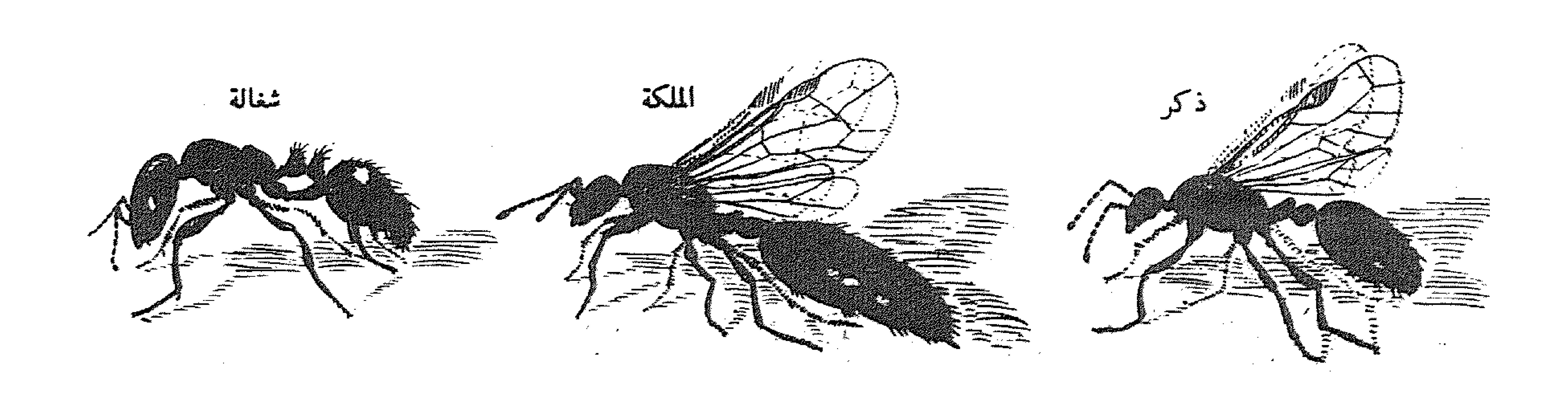


بيعض لتكون أنبوبة طويلة لا تمكن النحل من بلوغ الرحيق . ثم غذى بعض النحل على ذلك الماء المسكر المعطر فترة من الزمن ، ثم أطلقت فى الحقول لتجمع رحيق الأزهار ، وكانت بالحقول بعض الأزهار ذات الرائحة التى استخدمت فى التجربة ، وهى أزهار لا يهتم النحل عادة بها . ولكن حدث فى هذه التجربة أن حاول النحل مراراً أن يجمع رحيق هذه الأزهار بعد أن اعتاد رائحتها . وإذا وجدت كشافة النحل مورداً ملائماً للرحيق ، وكانت لزهور ذلك الرحيق رائحة قوية ، فإن الكشافة تعود ومعها بعض ذلك الرحيق ذى الرائحة إلى خلية النحل ، حيث ترقص رقصة خفيفة تجتذب بها بقية الفعلة ، فيطير النحل ليجمع رحيق تلك الأزهار التى عرفت الكشافة رائحتها وشمه بقية النحل ، فتعرَّف على أزهاره برائحته الخاصة . أما لو وجدت الكشافة رحيقاً فى أزهار لا تتميز إلا بألوانها الخاصة ، فإنها لا تستطيع نقل صورة منها إلى بقية الفعلة ، كما نقلت إليها الرائحة . ولذلك تأخذ مجموعة من الفعلة معها إلى حيث توجد تلك الأزهار .

النمل

نشأ النمل أيضاً عن تطور «الزنابير» الفردية . لذلك قد تتوقع أن يتصرف النمل البدائى كالزنابير الفردية . ولكن لا يوجد الآن نمل غير منظم فعلا فى مجتمعات .

والنمل البدائى المعروف هو « النمل الهمجى » ، ويعيش فى مستعمرات صغيرة ، لا يزيد تعداد كل منها على بضع مئات ، وإن كانت قد وجدت بعض مستعمرات بلغ تعدادها بضعة آلاف . وهذا النمل يأكل أساساً الحشرات الحية كما تفعل الزنابير .



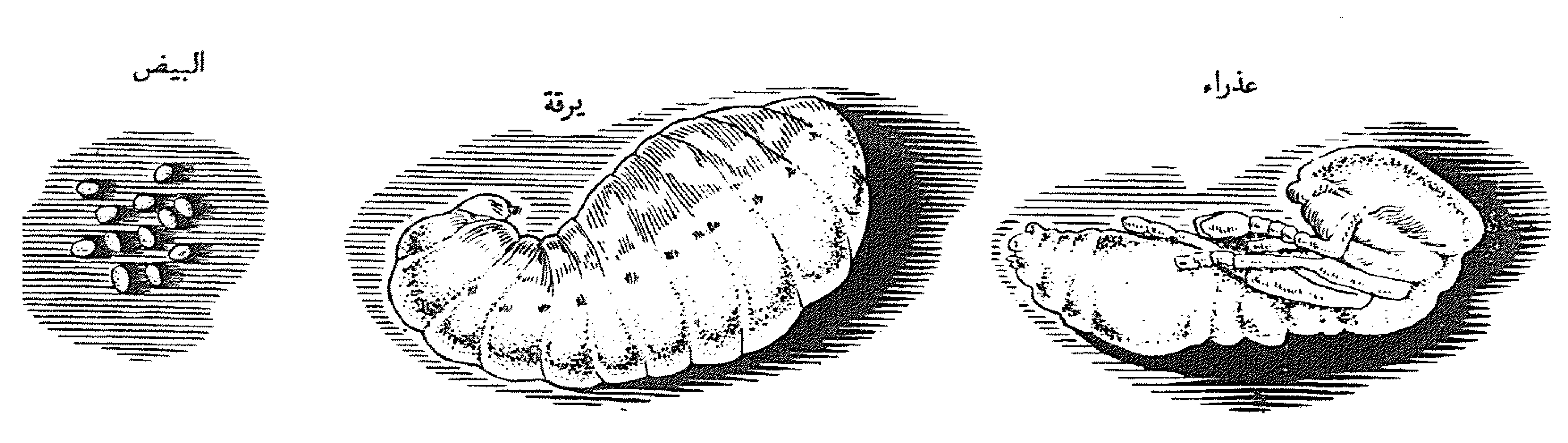
النمل الأحمر وبجواره الشرنقة

فى كل مجتمع من مجتمعات النحل أو الزنابير ثلاثة أنواع من الحشرات البالغة : ملكات وذكور وفعلة . وتعرف الأنواع المختلفة من الأفراد التى توجد فى مجتمع الحشرات باسم « طوائف » . وفى النمل البدائى توجد الطوائف الثلاث نفسها التى توجد فى مجتمعات الزنابير والنحل . ولكن هناك فرقاً بين الملكات والفعلة فى مجتمعات النمل البدائية أكبر من الفرق بين الملكات والفعلة فى مجتمعات الزنابير والنحل .

والفعله — كما تتوقع مما قرأت عن النحل والزنابير — إناث لا تبيض . وفعلة النمل ليس لها أجنحة ، وهى أصغر من الملكات . وللذكور والملكات أجنحة فى أكثر الأحوال . وتستخدم أجنحتها للطيران للتزاوج وللتنقيب عن مكان للمستعمرة الجديدة . ولكن الملكة سرعان ما تفقد أجنحتها فلا تستطيع مغادرة الأرض بعد ذلك .

وبعد طيران التزاوج ، تجد ملكة النمل البدائى عشاً « خفياً » ، تحفر فيه خلية صغيرة لتضع فيها بيضها . وتتغذى اليرقات الأولى التى تفقس من البيض على قطع من الحشرات التى تصيدها الملكة بالقرب من الخلية . واليرقات الأولى تنتج فعلة النمل . وبعد ذلك لا تقوم الملكة بالبحث عن أى طعام للمستعمرة ؛ فالفعلة تأتى بالطعام المطلوب ، وتقوم بتكبير العش ، وتدافع عن المستعمرة بزباناها « الزبانى حمة كالإبرة تلسع به عدوها » ومن هنا ترى أن القصة تشبه كثيراً قصة الزنابير والنحل الطنان الاجتماعى .

ويعتبر « نمل الجيش » الخطوة التالية فى تطور النمل الاجتماعى . وبرغم أن أكثر هذا النمل يوجد فى المناطق الحارة ، نجد بعض أنواعه فى الولايات الجنوبية الأمريكية . وهى من أهم الحشرات التى أثيرت حولها قصص كثيرة ، بعضها مبالغ فيه .





يرقات وعذارى وحشرات كاملة للنمل حديثة الخروج

ولم يكن هناك أى داع للمبالغة لتكون قصص ذلك النمل مدهشة جذابة .

ونمل الجيش – كما ترى من اسمه – يتنقل فى جيوش جرارة . ومن أهم الفروق بين هذا النمل والنمل البدائى أنه يضم أكثر من ثلاث طوائف . فله – زيادة على الملكة والذكور والفعلة المعتادة – فعلة ضخام لها أفواه قوية تسمى « الجنود » ، وبالإضافة إلى هذا هناك فعلة متفاوتة الأحجام . والجنود – ككل الفعلة الأخرى – إناث لا تبيض . ولنمل الجيش إبرة (زبانى) يلسع بها كإبر النمل البدائى ، فيشل الحشرات التى يحتاج إليها لطعامه . « يعطلها عن الحركة ولكنها تظل حية» وقد تستخدم الإبر أيضاً فى صد الأعداء عن المستعمرة . وإذا حدثت اضطرابات بالقرب من العش ، انتشر الفعلة والجنود فى كل الاتجاهات .

ويتحرك الجيش ببطء على سطح الأرض ويبحث عن الطعام تحت الأوراق والقاذورات على أرض الغابة . وتتسلق مجموعات منه جذوع الأشجار إلى مسافات قصيرة . فإذا مرّت بطريق الجيش حشرات ذات أجنحة فإنها تحاول الهرب ، ولكنها ستقابل الطيور التى تتجمع أمام ذلك الجيش لتقتنص الحشرات التى تحاول الهرب منه . وقد تستطيع الحشرات التى تجرى بسرعة الفرار من هذا الجيش ، ولكن كثيراً منها يرتبك فيجرى فى الاتجاه المضاد – إلى داخل الجيش نفسه ، فيحيط به النمل ويلسعه حتى يموت . وبهذه الطريقة تقتل حتّى الحيوانات الثديية الصغيرة ، وإن كان طعام النمل الرئيسى يتألف من الحشرات .

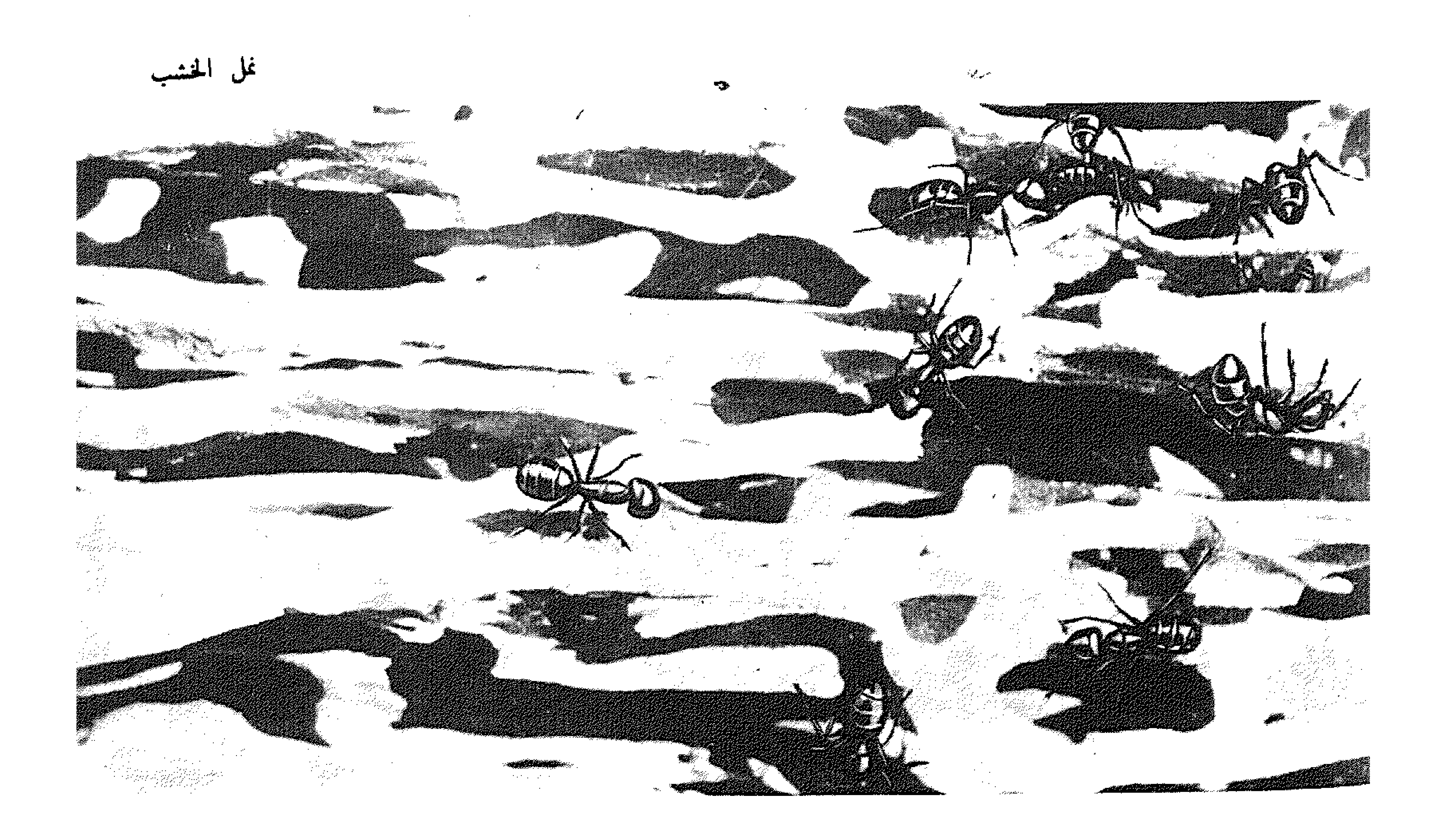
وغالباً ما يكتشف نمل الجيش أعشاش أنواع أخرى من النمل ، فيسرق يرقاتها وعذاراها . وأحياناً يجد عش زنابير منخفضاً ، فينتزع يرقاتها وعذاراها أمام أعين الزنابير الكبيرة التى تطن حول المكان دون أن يكون لها حول ولا قوة .

ويقوم الفعلة عادة بتقطيع الحشرات الكبيرة إلى قطع مناسبة الأحجام . ثم يمسك النمل هذه القطع بفمه تحت أجسامه ، ويتحرك النمل – حاملا فريسته – بسرعة كبيرة خلال طرقات تؤدى إلى العش. وإذا كانت الفريسة طويلة كالدودة مثلا ، فإن صفا من النمل يقوم بنقلها مرة واحدة، بدلا من تقطيعها قطعاً صغيرة. ويبدو النمل عندئذ فى طرقاته كقطار صغير العربات .

وعندما يكون الطريق وعراً ، يقوم بعض الفعلة بتسويته بملء ما به من حفر بأجسامهم نفسها . وإذا اقتضى الأمر أن يمر الجيش على سطح منحدر ، تتجمع مئات من النمل لتبني من نفسها طريقاً مستوياً . وإذا كان بالطريق شق أمسك النمل كل بالآخر فى صورة « حبل » ليكوّن مثل الجسر « الكوبرى » الذى يعبر عليه بقية الجيش .

وأغرب من هذا كله أن نمل الجيش فى أمريكا الجنوبية يبنى عشه بجسمه هو نفسه . فيبدو العش كمجموعة كبيرة من النمل ، لكن توجد بداخل كتل النمل غرف حوائطها من أجسام النمل تحفظ فيها اليرقات والعذارى ، وقد توجد الملكة داخل إحدى هذه الكتل أيضًا . والملكة من نوع خاص نجده أحيانًا بين النمل فليس لها أجنحة، ثم

نمل الخشب

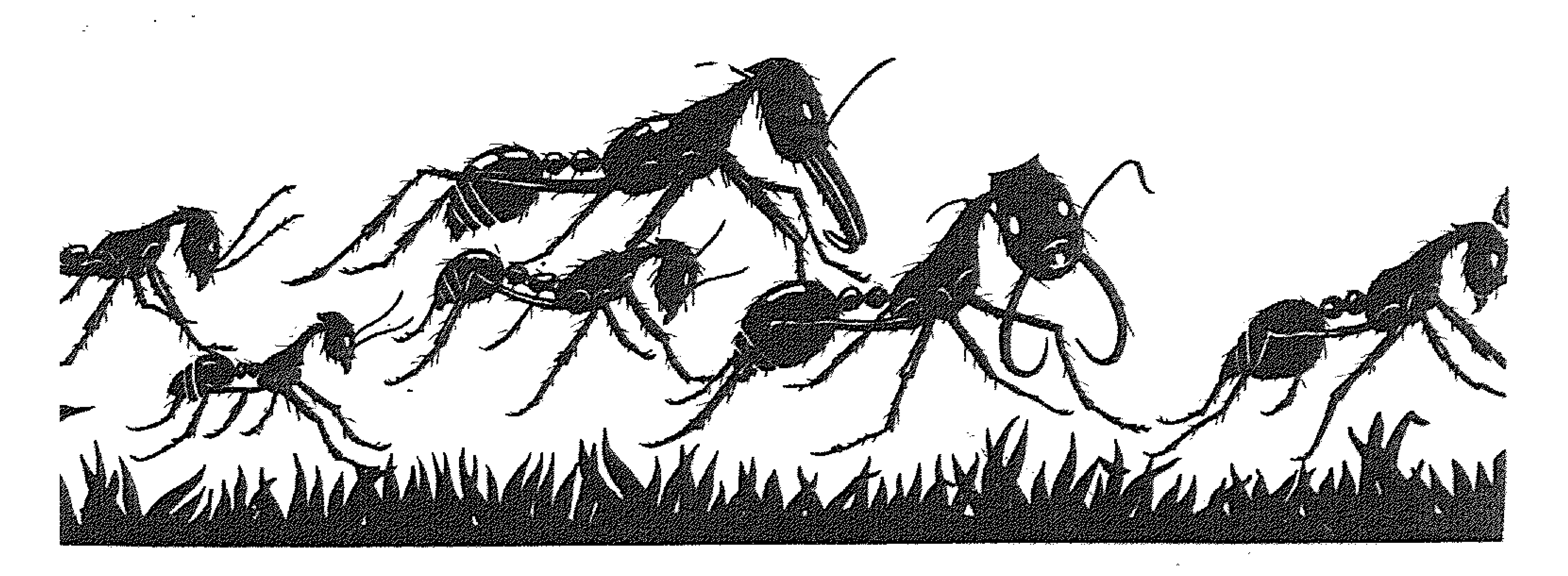


تنتزعها – ولكن لا أجنحة لها أبداً . وتبدو كأحد الفعلة الكبار جداً . أما الذكور فلها أجنحة . وتتكون المستعمرة الجديدة عند ما تترك الملكة العش آخذة مجموعة من الفعلة معها .

والعش الذى يبنيه النمل الكبير الذى يقطن أمريكا الجنوبية ليس مهماً لأن يكون عشاً مستديماً ؛ إذ أنه كل بضعة أيام تغير جماعات من النمل على المنطقة المجاورة لعشها بحثاً عن الفريسة . ثم ينقسم العش إلى أفراد من النمل، تلتقط اليرقات والعذارى، وتحملها إلى مكان جديد للعش – وقد يكون هذا المكان فى جذع شجرة أجوف ، حيث يبنى بعض النمل بأجسامه عشاً جديداً – ومرة أخرى يخرج الجيش فى غارات جديدة .

وكما هى الحال مع الحشرات الاجتماعية الأخرى ، لا توجد إلا زعامة قليلة بين هذه الفئة من النمل . وإنما تحظى الملكة بعناية خاصة ، ويقوم الفعلة بتغذيتها وحراستها ، ولكن ليس هناك ما يدل على أنها تحكم النمل، كما يفعل الحكام من بنى الإنسان . كما أن الجيوش المغيرة المهاجمة ليس لها زعماء . فأى فرقة تتحرك إلى الأمام فى أى طريق يسبقها بعض النمل حتى تتحرك بضعة سنتيمترات، ثم يعود ذلك النمل إلى ناحية العش ، ويتحرك غيره من النمل إلى الأمام ، ثم يتقهقر هذا أيضاً بعد أن يسير بضعة سنتيمترات ، ثم يتحرك نمل آخر إلى الأمام . وعلى هذا فالخطوط الأمامية لتلك الجيوش فى تغير وتبدل دائمين .

ولما كان هذا النمل من أكلة اللحوم ، فقد كان من الضرورى أن تغير تلك المستعمرات الكبيرة مواقعها كثيراً، فالحصول على كميات كبيرة من الطعام الحيوانى أصعب بكثير من الحصول على كميات كبيرة من الطعام النباتى . كما أن الطعام الحيوانى لا يبقى طازجاً فترة طويلة كالطعام النباتى . ولذلك يستلزم العيش على طعام مؤلف من الحشرات الطازجة مورداً دائماً من اللحم . فيجب أن يكون نمل الجيوش من الرحل ، للبحث عن موقع جديد كلما قل مورد لحم الحشرات فى المنطقة المجاورة للعش القديم .

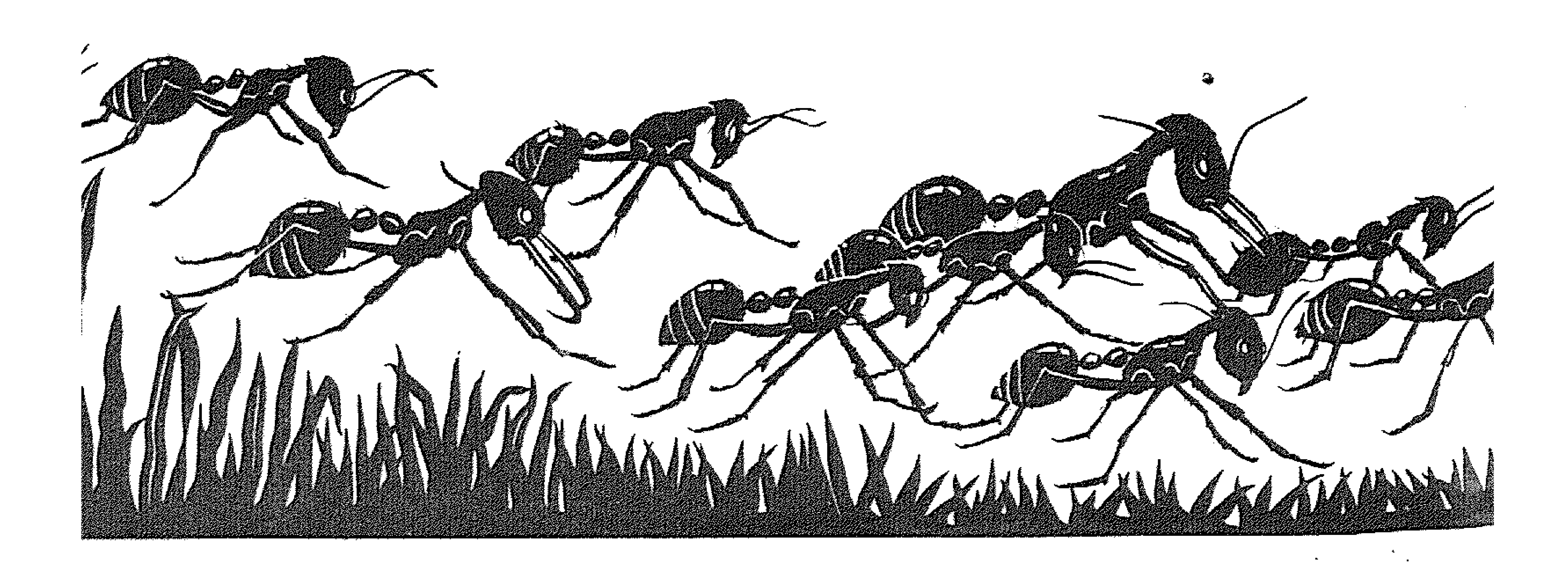


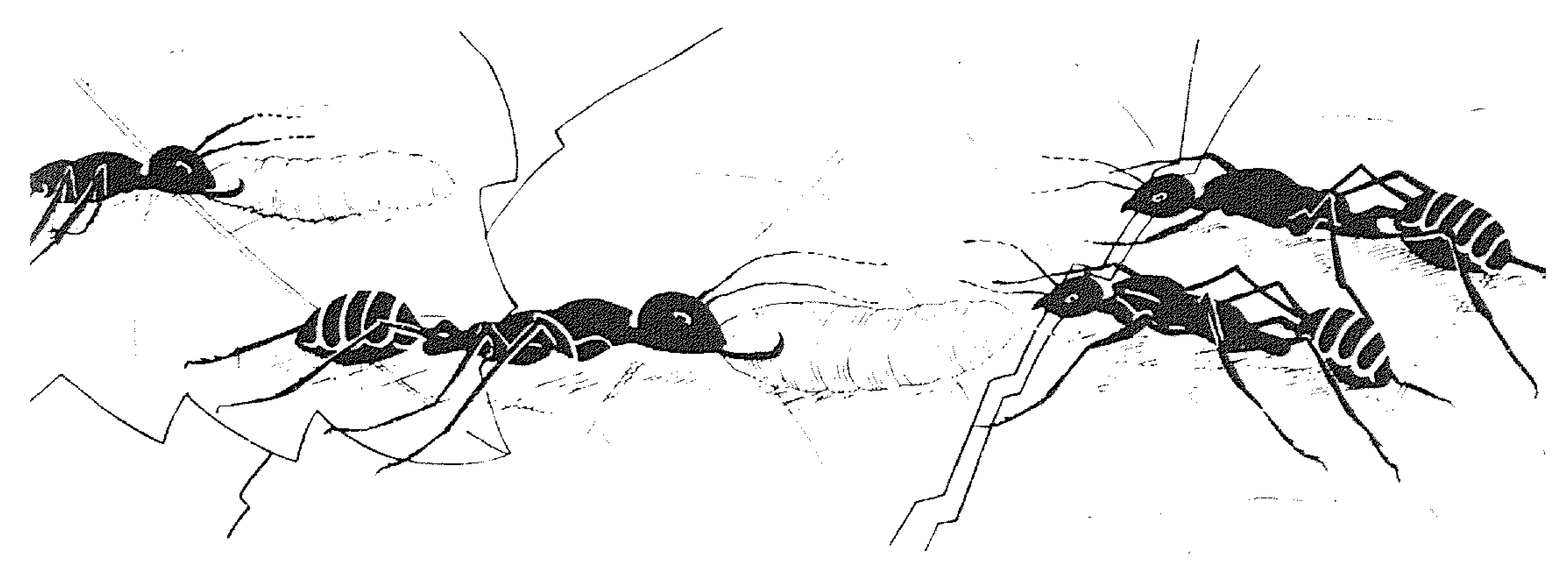
ولقد عاش الناس فى إحدى المراحل الأولى من التاريخ على طعام مؤلف أساساً من اللحم. وخلال أيام الصيد الأولى هذه كان الناس رحلا ، يدور القتال كثيراً بين قبائلهم من أجل مواطن الصيد . ثم تعلم الإنسان كيف يزرع المحصولات ، فغير غذاءه إلى طعام يحوى الكثير من صنوف النباتات ، وفى نفس الوقت ترك الكثير من عاداته الأولى . فزراعة المحصولات تقتضى بقاء الناس فى مكان واحد مدة كافية على الأقل لزرع المحصول ورعايته وحصده . كما أن طرق العمل المشترك فى المجتمع الزراعى مختلفة نوعاً عن طرق العمل فى مجتمع الصيد . ولا تزال فى العالم شعوب بدوية رحل ، تماماً كهذا النمل البدوى المتنقل .

وقد يدهشك أن تعلم أن بعض النمل ترك مرحلة الصيد والترحال، وانتقل الآن إلى الزراعة أيضاً . وقد يدهشك أكثر من هذا أن تعلم أن تحول النمل من مجتمع الصيد إلى مجتمع الزراعة تم قبل أن يتحول الإنسان بملايين السنين .

ومن أفضل الأمثلة على المجتمعات الزراعية بين الحشرات « النمل زارع الفطريات الذى يعيش فى الأمريكتين»، وأكثره يوجد فى أمريكا الاستوائية ، وإن كان بعضه موجود فى جنوب الولايات المتحدة .

وأشهر النمل الزراعى « النمل قاطع الأوراق » أو « نمل المظلات » . ويضم هذا النوع فعلة مختلفة الأحجام — تماماً كنمل الجيوش . ويسافر النمل كله — إلا أصغر الفعلة والجنود — مسافات طويلة بعيداً عن أعشاشه المبنية تحت الأرض فى طرق خاصة يحفظها النمل نظيفة خالية من أية قاذورات . ويبحث ذلك النمل عن شجرة أو شجيرة مناسبة ، فيقطع الفعلة أقساماً من أوراقها بأفواهها . ثم تحمل قطع الورق فوق رءوسها بأفواهها وتنقلها إلى العش . وتقطع أحياناً بتلات «أوراق» الأزهار البراقة الألوان . ونتيجة لمنظر البتلات والأوراق وهى تتأرجح على رءوس النمل الراجع إلى عشه أطلق على هذا النوع من النمل اسم «نمل المظلات». ويبدو هذا المنظر جذاباً جداً فى الأيام





العاصفة ، إذ تهب الريح وتدفع قطعة الورقة والنملة التى تحملها ، ولكن النملة تتشبث بالورقة لكيلا تفلت منها . ومن المناظر اللطيفة أيضًا منظر نملة تحمل الورقة ، ويجلس فوق تلك الورقة عدد من الفعلة ، تركب وتنتقل إلى العش مجانًا . وليس اختلاس « الركوبة » بالتصرف الاجتماعى الحسن ، ولم يمكن تفسيره حتى الآن .

وبعد أن يتم نقل الأوراق إلى العش تحت الأرض ، يمضغها بقية الفعلة الصغار الباقين فيه ويجعلها قطعًا صغيرة . وتنمو الفطريات على الورق الممضوغ . وتلك الفطريات هى الطعام الحقيقى للنمل ولليرقات ، والفطريات هى العفن الذى يحدث للأشياء المخزونة .

ولا يشارك الجنود فى قطع الأوراق أو حملها ، بل يبقون فى العش أكثر الوقت . ولكن حين يهاجم العش فإن الجنود تخرج بالآلاف ، لتدافع عن المستعمرة . وقد يسبب عضها جروحًا مؤلمة فى جلد الإنسان ، وقد يسيل الدم من تلك الجروح . ولكن ليس لنمل المظلات أجهزة لسع كما للنمل البدائى .

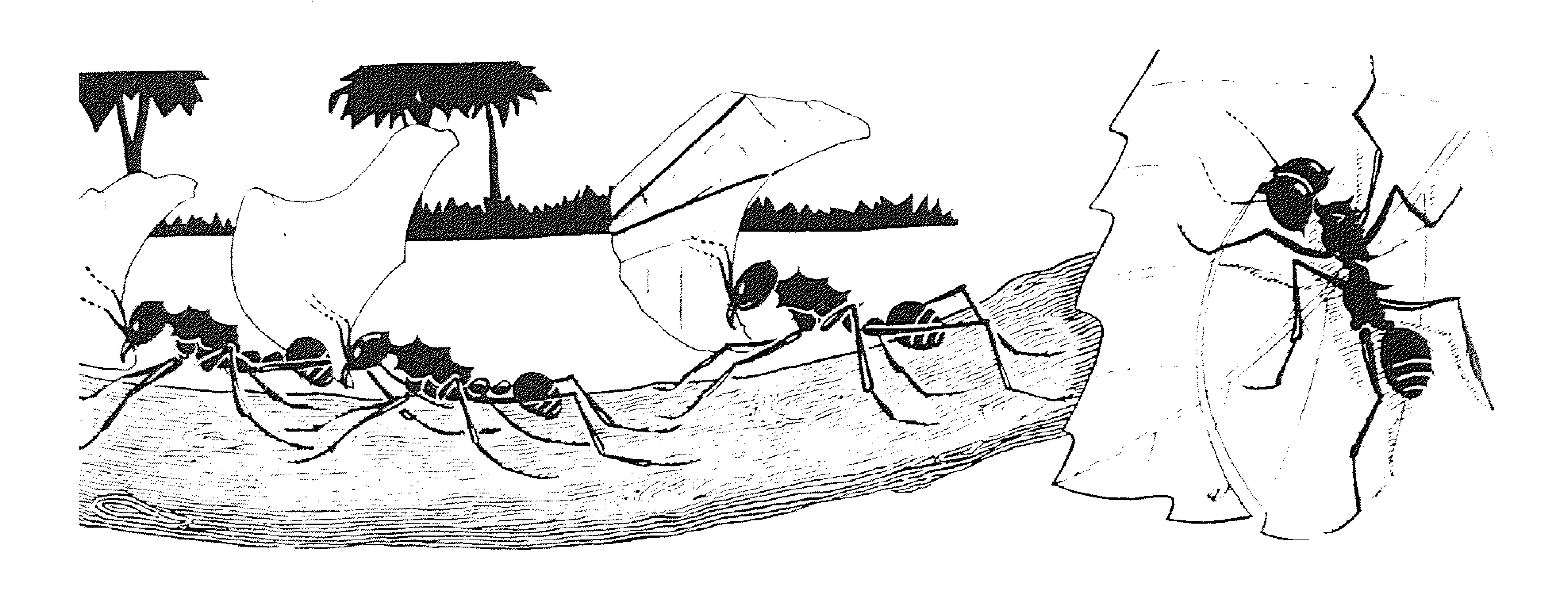
ومقدرة نمل المظلات على قطع الأوراق مثال بارز لما يسميه العلماء بالتصرف الموروث أو « الغريزة » . فالإنسان يتعلم من غيره من الناس كيف يزرع المحصولات بأفضل الطرق ، وما هى النباتات التى يزرعها ، وكيف يجهز الطعام بأفضل الطرق . أما النمل فيقطع الأوراق لتنمو عليها الفطريات اللازمة لطعامه دون أن يتعلم هذا من أى نمل آخر . ولكى نفهم هذه النقطة أحسن من ذلك ، سنرى كيف تؤسس مستعمرة جديدة .

فى فصول خاصة من السنة يخرج حشد « جمع » من الملكات الصغيرة ذات الأجنحة مع صغار الذكور من العش الأصلى ، بعد أن ظلوا لا يخرجون منه أبداً ولو لجمع الأوراق ، كما أنهم لا يشتركون فى زرع الفطريات ، وإنما يقوم الفعلة على تغذيتهم بها . وقبل أن تخرج الملكات فى طيران التزاوج هذا ، تضع كل منها كرة صغيرة من الفطريات فى كيس داخل فمها .

وبعد التزاوج تختار الملكة مكاناً لعشها الجديد ، فتحفر حفرة صغيرة فى الأرض وتغلقها على نفسها ، وتنزع أجنحتها ، وتبقى فى الخلية التى صنعتها لنفسها بضعة شهور ، تضع خلالها بضع بيضات ، ثم تغذى اليرقات التى تخرج من ذلك البيض بمادة من فمها . وتستمر الملكة فى رعاية كرة الطفيليات الصغيرة التى خزنتها فى الكيس الصغير ، والتى تضعها الآن فى أرض الخلية . وعندما تتحول أولى اليرقات إلى فعلة ، فإنها تفتح جدران الخلية وتبدأ جمع قطع الأوراق الصغيرة لكى تزرع عليها الفطريات ، وتقوم بتكبير العش أيضاً . وكلما نمت المستعمرة ، قامت فعلة أكثر وأكثر بجمع قطع الأوراق ، حتى تتكون « حدائق » كثيرة من الطفيليات ، تملأ الغرف الكبيرة فى العش .

ومن ذلك يتضح أن الفعلة لا يمكن أن تكون قد تعلمت من أى فعلة أخرى كيف تجمع الأوراق ، لأنها لم تختلط بأى فعلة من أية مستعمرة أخرى . كما أنها لا يمكن أن تكون قد تعلمت من الملكة لأنها لم تقم فى أى وقت من حياتها بجمع الأوراق . وعلى هذا فجمع الأوراق لابد أن يكون صفة موروثة . ونظراً لعدم حاجة هذا النمل إلى تعلم كيفية تقطيع الأوراق، فإن البراعة التى يجمع بها الأوراق ليست علامة من علامات الذكاء .

وهنا نرى أحد الفروق الهامة بين الحشرات الاجتماعية وبين الإنسان . فبنو الإنسان يتميزون بخاصية الذكاء . فعقل الإنسان يستطيع تعلم أشياء كثيرة متباينة الأنواع . وقد انتقلت المعرفة والعلم من جيل إلى جيل عن طريق الكتب ، وقد أدت إلى ازدياد تفهمنا للعالم المحيط بنا . فنحن نستطيع أن نتعلم من أسلافنا أفضل الطرق لأداء مختلف الأعمال . ونحن أنفسنا نكتسب خبرة جديدة ، ونغير طرق أداء الأعمال نتيجة لتلك الخبرة .


أما النمل فلا يتعلم إلا قليلا . فهو يتعلم موقع عشه ، وكيف يستدل على مستعمراته بنفسه برائحتها الخاصة المميزة لها ، وكيف يتبع كشافة النمل إلى أنسب الأشجار للحصول على الأوراق، ولكن أكثر أفعالها موروثة ، كما ترث أنت استخدام عينيك ، فأنت لا يلزم أن تتعلم كيف ترى ، بل ولدت بعينين تمكنانك من الرؤية دون أن تحتاج إلى تعلم أسرار استعمالهما . حقاً إنك تحتاج إلى تعلم معنى الأشياء التى تنظر إليها ، ولكنك تستطيع رؤيتها دون أن تتعلم معناها. ولا يعتمد بنو الإنسان إلا نادراً على التصرفات الموروثة ، بعكس النمل الاجتماعى الذى يعتمد عليها كل الاعتماد تقريباً .

وللنمل أكثر من ثلاثة آلاف نوع ، من أشهرها ، مما لم تسبق الإشارة إليه ، النمل الأسود (صفحة ١٧) والنمل الأحمر المعتاد (صفحة ١٧) ونمل الخشب (صفحة ١٩) ومجتمعات النمل الأسود والنمل الأحمر الذى رأيت صوره مجتمعات بسيطة ، بها فعلة من نوع واحد فقط . أما مجتمع نمل الخشب فأكثر تعقداً ، إذ تشمل كل مستعمرة فعلة من أجسام مختلفة . وفعلة بعض أنواع النمل قوية جداً بالنسبة لحجمها ، كما يتضح من الصورة العليا فى (صفحة ١٦) .

ويوجد بين آلاف أنواع النمل كثير من أوجه النشاط دون ما سبق شرحه . فمثلا تقوم الملكة فى عدة أنواع من النمل بمهاجمة مستعمرة من نوع آخر من النمل وتقتل ملكتها وتحل محلها . كذلك تقوم بعض أنواع النمل بأسر أنواع أخرى ، فيغير فعلة مستعمرة على غيرها من المستعمرات ويحضرون معهم منها يرقات وعذارى ، فيصبح الفعلة الناتجون من تلك اليرقات والعذارى من الأسرى الذين يقومون بتكبير عش المستعمرة الآسرة وإحضار الطعام لها. ولكن لا يقوم أى نوع من النمل بأسر نمل من نفس نوعه . والأسر عند النمل يشبه استخدامنا الحصان كحيوان للعمل .





القراض أو النمل الأبيض

مما سبق يظهر أن الزنابير ، والنحل الطنان ، ونحل العسل ، والنمل الاجتماعي ، نشأت كلها من تطور الزنابير الفردية . أما القراض فقد نشأ عن تطور مجموعة مختلفة من الحشرات من نوع الصراصير التي وجدت على سطح الأرض مدة طويلة من الزمن ، فقد وجدت أجنحة تلك الحشرات في رواسب الفحم بين أقدم حفريات الحشرات . وصراصير اليوم من أكثر الحشرات ذوات الأجنحة بدائية. وليس لهذه الحشرات البدائية أربعة أطوار في تاريخ حياتها – فلا يرقات ولا عذارى لها . أما صغارها فتعرف باسم (الحوريات) . وعندما تنمو الحوريات تنزع جلدها وتغيره ، أي تنسلخ عدة مرات .

وقليل من الصراصير يأكل الخشب ، وإن كان قد ثبت حديثاً أنها لا تستطيع هضم الخشب ، وبدلا من ذلك تهضمه لها أحياء من ذوات الخلية الواحدة دقيقة جداً تسمى الأحياء الأولية تعيش في جهازها الهضمي ، وتحول لها الخشب إلى سكر ، تستطيع الصراصير أن تهضمه . ولا تستطيع الأحياء الأوليـــة العيش خارج أجسام الصراصير ، كما لا تستطيع الصراصير أن تعيش بدون الأحياء الأولية . وتحصل «الحوريات» الصغار على الأحياء الأولية اللازمة لها من إخوتها وأخواتها عند انسلاخها. وهكذا يجب أن تعيش الصراصير كأسرة متعاونة للحصول على الأحياء الأولية .

ويعتقد أن قراض اليوم نشأ من تطور صراصير تشبه الصراصير آكلة الخشب التي نعرفها الآن .

النمل الأبيض

شغالة

ملكة حديثة السن

جندي

حشرة كاملة مجنحة

ويغلب أن يكون أول أنواع القراض قد ظهر فى أيام حيوانات « الديناصور » . ولا يزال أكثر القراض من آكلات الخشب . وتحوى جميع أنواعها البدائية أحياء أولية فى قنواتها الهضمية ، تساعدها على هضم الخشب .

ويسبب القراض أضرارًا كبيرة للمنتجات الخشبية فى كل البلاد الدافئة ، وفى نفس الوقت يؤدى نفعًا كبيرًا فى الطبيعة ، إذ يحيل الخشب الميت إلى سماد نافع للتربة . لكن أضرارها تقدر بملايين الجنيهات كل عام فى المنازل والمصنوعات الخشبية .

والقراض منتشر فى كل الأنحاء وبخاصة ، فى المناطق الحارة ، وتبلغ أقصى درجة لانتشاره فى الغابات الحارة الغزيرة الأمطار .

وكل أنواع القراض اجتماعية ، ولكن بعض مجتمعاتها أرقى من المجتمعات الأخرى . فالبدائية منها — كالنمل البدائى — يعيش فى مستعمرات صغيرة مؤلفة من بضع مئات ، وتتميز أكثرها بالعيش على الخشب الصلب الجاف ، ولا تستلزم حياتها الدخول فى الأرض ، بل إنها تعيش حتى فى خشب كرسى ، أو سقف منزل ، أو قمة عمود التليفون .

وتنشأ مستعمرة النمل الأبيض البدائية من ذكر وأنثى يعيشان معاً طوال حياتهما ، مختلفة فى ذلك عن النحل والزنابير والنمل . فى هذه الأحوال لا يلعب الذكر دورًا فى تأسيس المستعمرة الجديدة. أما هنا فللملكة وللملك أجنحة، وهما يطيران معًا عند استعدادهما لإنشاء مستعمرة جديدة . وعندما يجدان مكاناً مناسباً لبناء عش — ككتلة متعفنة من الخشب — فإنهما ينزعان أجنحتهما ، ثم يحفران خلية صغيرة لهما ، ويسدان فتحتها . ثم يوضع البيض ، وسرعان ما يفقس مكوناً الحوريات . ثم يغذى الملك والملكة الحوريات الأولى حتى تكبر لدرجة تستطيع معها أكل الخشب بأنفسها . وهكذا تحصل الحوريات على الطعام والحيوانات الأولية من الملك والملكة .

وسرعان ما تكبر الحوريات الأولى لتتولى بنفسها أكثر العمل فى المستعمرة ، فتقوم بحفر الأنفاق أو الدهاليز فى الخشب ، وتقوم بتوسيع العش ، وتغذية الحوريات الصغرى والملك والملكة .



وتظل الحوريات التي تقوم بالعمل المعتاد فى المستعمرة حوريات طول عمرها . ولكن بعضها يتطور إلى جنود . وتتميز الجنود بـرءوس كبيرة وأفواه قوية ، ولكن أجزاء أفواهها ليست معدة لمضغ الخشب ، ولذلك يجب تغذية تلك الجنود . كذلك تتطور بعض الحوريات إلى ملوك وملكات لها أجنحة ، تترك العش لتبدأ مستعمرات جديدة . وإذا مات الملك القديم أو الملكة ، فقد تحل محلهما الحوريات دون أن تكون لها أية أجنحة على الإطلاق .

وهناك أنواع من القراض لها مجتمعات أكثر تقدماً من ذلك ؛ فالملكات أكبر حجماً، وتستطيع فى كل مرة وضع عدد من البيض أكبر بكثير مما تستطيعه ملكات الأنواع البدائية . وبالإضافة إلى ذلك، يوجد فى كل مستعمرة مكتملة عدد هائل من الفعلة . ولعلك تذكر أن كل الفعلة فى مجتمع الزنابير والنحل والنمل من الإناث . أما فى

مجتمع القراض فعلى العكس من ذلك ، نجد بعض الفعلة من الذكور ، والبعض من الإناث . كذلك تتألف طوائف الجنود أيضاً من ذكور وإناث .

والمعروف أن الملكة الكبيرة تستطيع وضع ٨٠٠٠ بيضة فى اليوم ، وتستمر فى ذلك — كما نعلم — عدة سنوات ، ويتطور البيض كله إلا قليلا إلى حوريات . وعلى ذلك فليس من الغريب أن يصبح تعداد مستعمرة واحدة عدة ملايين . وغالباً ما يعيش الفعلة والجنود من عامين إلى أربعة أعوام . أما الملكة والملك فيعيشان عدة سنين ، تبلغ فى المعتاد من ١٥ إلى ٥٠ عاماً. ولذلك فالمستعمرات عائلات ضخمة ، لا يعنى فيها الآباء بالأبناء ، وإنما — على العكس — يعنى فيها الأبناء بالآباء .

وفى هذه المستعمرات تقوم أعداد كبيرة من الفعلة ببناء الأعشاش والحصول على الطعام ، فتحفر الأرض للحصول على الخشب من أماكن أبعد بكثير من مكان العش ، وهو — فى أكثر الأحوال — تحت الأرض ، كما أنه — فى بعض الأحوال — يكون على سطح الأرض أو فى الأشجار. وبعض أعشاش القراض فى المناطق الحارة من أعظم العجائب الطبيعية فى العالم ، إذ يبلغ ارتفاع بعضها فى أستراليا أكثر من ستة أمتار.

وليس الحجم وحده هو سبب الغرابة فى هذه الأعشاش ، فهى مبنية بشكل يجعل داخلها رطباً جداً ، لأن أجسام هذه الحشرات رخوة « طرية » ، سرعان ماتجف عندما تتعرض للهواء ، ولهذا فمن المهم أن يكون باطن العش رطباً . كذلك تبنى الأعشاش بصورة تحمى تلك الحشرات من أعدائها .

ولعل ألد أعدائها هو النمل العادى ، الذى يهجم أحياناً على أعشاشها ، ويحمل معه آلافاً منها لتغذية يرقاته . وآكلات النمل من أعداء القراض أيضاً ، فهى تأكل النمل ، ولكنها تستطيع أن تأكل القراض بدرجة أكبر .

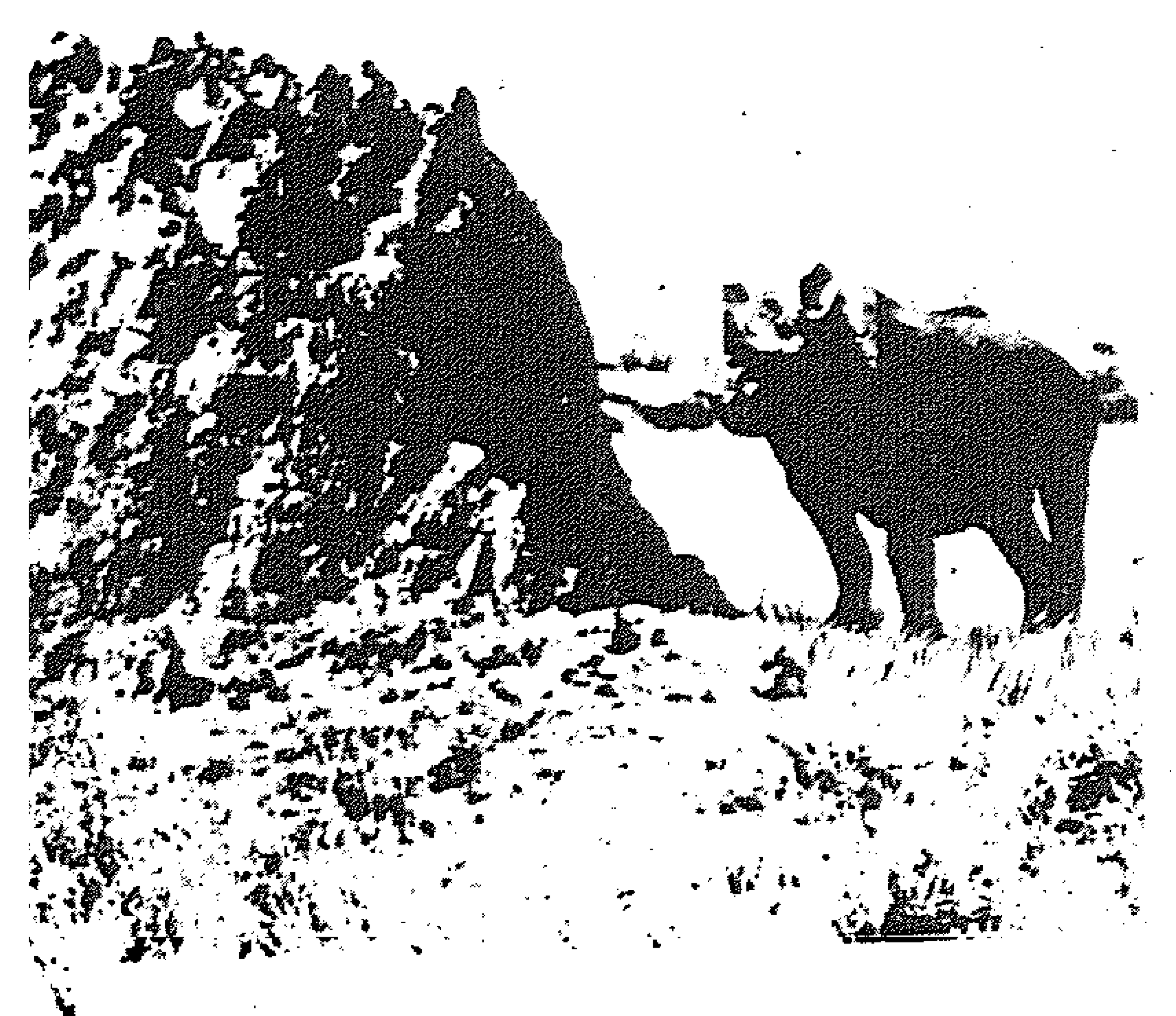
وفى مختلف أجزاء العالم ، أنواع مختلفة من آكلات النمل ، وليست كلها قريبة الشبه بعضها ببعض . ولكنها جميعاً تتميز بساق أمامية للحفر ، تستطيع بها فتح أعشاش القراض والنمل . كما أن لها ألسنة طويلة لزجة « عليها سائل كاللعاب» تستطيع بها أن تلعق







آكل النمل



مأوى من الفطريات التى ينمو عليها النمل الأبيض

« تلحس » القراض . فعندما يغير آكل النمل على عش القراض قد يأكل ١٥٠,٠٠٠ منها فى وجبة واحدة .

ولعلك تظن الآن أن أعشاش القراض ضعيفة لاتكفى لحمايتها . ولكن النمل وآكلات النمل نادراً ما تبلغ الملك والملكة ، فلا يؤدى فقدان عدة ألوف من الفعلة والجنود إلى إبادة أو إهلاك المستعمرة كلها . أما الأعداء الأخرى كالطيور و«السحالى» فتصدها الأعشاش بدرجة كافية ولا تستطيع إلا التقاط عدد قليل من القراض فى المرة الواحدة .

وتتكون أكثر أعشاش القراض من قطع صغيرة من الطين ، فهو يبلل التربة بلعابه الذى يقوم مقام الغراء ، ثم يضعها فى مكانها بوساطة فمه ، وتستخدم بعض أنواع القراض قطع الخشب كمادة للبناء بدلا من الطين .

ويستطيع فعلة كل مستعمرة — باستخدام مواد البناء التى تستعملها — بناء أعشاش عديدة الخلايا أو الحجرات . ويحتل الزوج الملكى عادة الجزء الأوسط من العش ، ويبنى الفعلة حولهما خلية ملكية كبيرة سميكة الجدران . ويؤخذ البيض من الخلية الملكية بعد وضعه مباشرة تقريباً ، ويعبأ فى الخلايا المجاورة ، حيث يفقس فيها .

وفى نموذج عش القراض الذى تظهر صورته فى صفحة ٢٧ ، نرى الملكة الكبيرة فى الوسط ، وإلى جوارها الملك الذى يكاد يكون مختبئاً بين الفعلة . وفى الركن الأيمن

الأسفل ملكة أو ملك صغير ذو جناح على استعداد لمغادرة العش لبدء مستعمرة جديدة : وفى الركن الأعلى الأيسر ملكة صغيرة ما زالت أجنحتها صغيرة جداً .


وقد يبنى الفعلة طرقاً وأنفاقاً (سككاً) تؤدى من العش إلى أماكن وجود الطعام البعيدة . وإذا كان العش على أحد جوانب شجرة ، يبنى الفعلة فوقها ما يشبه المظلة لوقاية العش فى أيام المطر الغزير . وفى أفريقيا تبنى بعض أنواع القراض أعشاشاً تشبه فى شكلها عش الغراب ، ويبلغ ارتفاعها حوالى نصف متر ، فيقى سقفها – الذى يشبه المظلة فى شكله – العش من المطر .

وفى المناطق الحارة بالدنيا القديمة « غير الأمريكتين » أنواع من القراض تزرع الفطريات ، فلها حدائق من الفطريات ، تزرع فيها الفطريات لتغذية صغار القراض ، وتغذية الملك والملكة . ويتغذى فعلة هذه الأنواع بالحشائش والأوراق ، ويحولون قطع المواد النباتية الصغيرة إلى كتل إسفنجية فى حجم الكرة الصغيرة ، وتزرع الفطريات فى داخل هذه الكتل وعليها ، ثم تجنى كلما ظهرت محصولاتها .

ومقدرة هذه الأنواع على زراعة الفطريات تشبه مقدرة بعض أنواع النمل ، ولا بد أن تكون موروثة – كما هى الحال عند النمل – ويبنى فعلة القراض عشاً يشبه الذى جاءت منه أسلافها دون أن تعلم كيفية القيام بذلك أو حتى دون أن تتاح لها فرصة رؤية أى عش من الأعشاش . فالفعلة تزرع الفطريات تماماً كما فعل أعمامها فى العش الذى أتت منه أسلافها .

ووراثة مثل هذه الأعمال المعقدة أمر يلفت النظر . ولعل العجب يزداد إذا ما فكرنا أن هذه الفعلة ، التى تبنى العش وتزرع حديقة الفطريات دون أن تتعلم كيفية ذلك . لم يكن من بين أسلافها أى فعلة . فهم يرثون هذه المقدرة من ملك وملكة لم يقم أيهما بزرع حديقة فطريات أو بناء عش معقد .

فكيف نفسر نشأة هذه المقدرة على أداء العمل المعقد ؟ والقصة كلها أبعد ما تكون عن البساطة ، ولكننا قد نستطيع فهم بعض النقط الهامة إذا ما دققنا النظر فى حوادث مستعمرة من مستعمرات القراض . فلنفرض أن تغيراً قليلا حدث فى الخلايا التى يتكون منها بيض ملكة القراض ، فقد لا يؤثر هذا التغير إلا فى الفعلة من صغارها . ولكن



الفعلة يغيرون تصرفاتهم قليلا ، نتيجة لهذا التغير فى خلاياها . فلو كان هذا التغير ضاراً بالمستعمرة لزاد من صعوبة نجاح إتمام المستعمرة . فقد لا تستطيع الملكة إنتاج أى ملوك أو ملكات . وقد تموت المستعمرة كلية . أما إذا كان التغير نافعاً ، فتتحسن أحوال المستعمرة كلها . فتنتج الملكة ملوكًا وملكات تبدأ مستعمرات جديدة . ويشبه بيض الملكات الجديدة البيض الذى فقست منه أم تلك الملكات الجديدة .

كذلك تظهر التغيرات النافعة فى تصرفات الفعلة . وتسمى العملية التى يتم بها التحسين عملية « الاختيار الطبيعى » .

وعلى ذلك نستطيع القول بأن التحول من عادات بناء العش البسيط ، والحصول على الطعام التى تميزت بها أنواع القراض البدائية ، إلى عادات بناء الأعشاش المعقدة والحصول على الطعام الذى تميزت بها الأنواع المتقدمة — هذا التحول نشأ نتيجة « الاختيار الطبيعى » . وقد تظن أن هذا الانتقاء يؤدى إلى تحسين مستوى الجنود ، كما أدى إلى تحسين مستوى بناة العش جامعى الطعام . والواقع أنه أدى إلى ذلك التحسن أيضاً ، فجنود القراض البدائى تهاجم الأعداء بالعض ، ولكن العض ليس دائماً طريقة جيدة لمحاربة صغار الأعداء التى يصعب إمساكها . أما الجنود فى الأنواع المتقدمة الراقية فلهم وسيلة أفضل للدفاع . فقد أصبحت أفواهها عديمة الفائدة فى القتال ، وتكونت لها فى الوقت نفسه غدة فى الرأس تنتج سائلا لزجاً « كالغراء » يمكن قذفه من جهاز يشبه « مسدس الماء » فى رأس الجندى . فإذا اقتربت نملة من مثل ذلك الجندى صب عليها بعض ذلك الغراء ، فتنتهى المعركة . والجندى البدائى لا يستطيع قتل أكثر من نملة أو اثنتين بالعض ، أما الجندى « الرشاش » فيقهر عشر نملات أو خمس عشرة نملة .

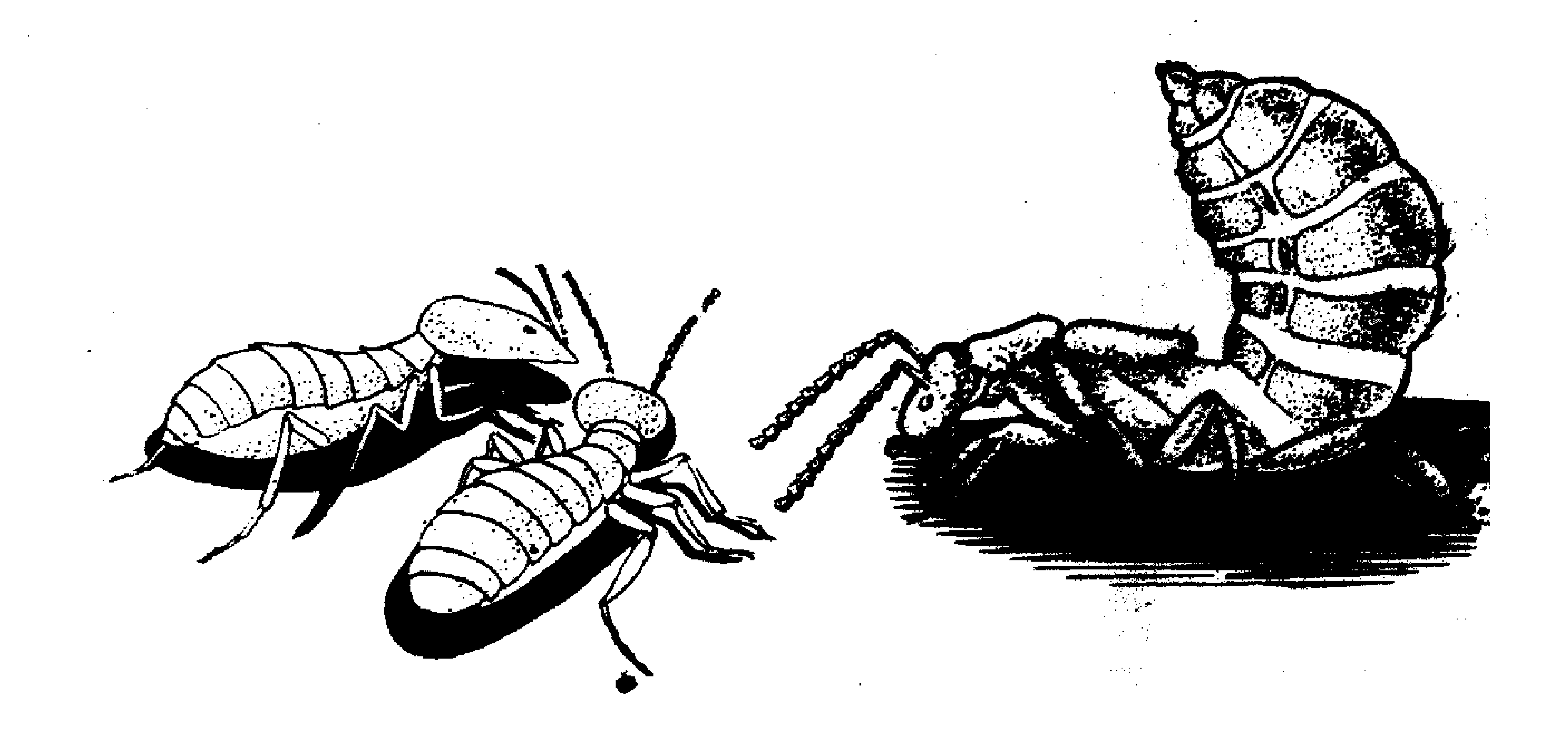
« الحيوانات المستأنسة »


وهكذا ترى أن بعض أنواع النمل والقراض يقوم بزراعة النباتات. وليس لبعض هذه الحشرات نباتات ومحصولات فحسب- بل استأنست أيضا بعض الحيوانات. فلبعض النمل مثلا «أبقار نمل»،وتبين الصورة فى صفحة ٣١ نملتين ومعهما بقرتاهما .

وأكثر أبقار النمل من بق النباتات،أو قمل النباتات ، وهى حشرات صغيرة تمتص عصير النباتات بوساطة ممصاتها الطويلة ، ويمر بعض عصيرها خلال أجسام الحشرات ويفرز منها فى صورة سائل يسمى اليعسوب ، ويأكل النمل هذا السائل . ويقوم النمل على رعاية تلك الأبقار ويحميها من هجمات الحشرات الأخرى . فإذا صادفتك « مزرعة » نمل كالتى تراها على صفحة ٣٣ ، فأزل بعض « الأبقار » ،ثم راقب النمل وهو يندفع لحمايتها . كذلك يقوم النمل أحياناً ببناء مخابئ للأبقار ، كما يحملها أحياناً إلى عشه خلال الشتاء ثم يعيدها إلى الأشجار ثانية فى الربيع . والعناية بتلك الأبقار ، تمكن النمل من الحصول على اليعسوب باستمرار .

والنحل — كما تعلم — يختزن رحيق الأزهار فى صورة عسل فى خلايا خاصة . أما النمل فليست له هذه المقدرة ، ولكن بعض النمل يستطيع اختزان اليعسوب بطرق لطيفة، فيقوم بعض الفعلة بتغذية بعضها الآخر بهذا السائل حتى تنتفخ إلى درجة لا تستطيع معها الحركة ، فتتدلى من سقف العش كما يظهر من الرسم الظاهر على صفحة ٣٥ ، وتظل بقية حياتها كأوان لهذا السائل الغذائى ، يطلق عليها اسم البالونات . وعندما تحتاج نملة أخرى إلى الطعام ، تحرك قرون الاستشعار حتى تلامس تلك المخازن فتخرج لها بعض سائلها الغذائى .

ويرعى النمل أنواعاً أخرى كثيرة من الحشرات ، كما يرعى تلك « الأبقار». ومن هذه الحشرات المستأنسة الأخرى الحشرات القشرية ، ونطاط الشجر ، وبعض أنواع الديدان التى هى يرقات حشرات أخرى . وكلها تفرز مواد تجتذب النمل .





وتوجد داخل أعشاش النمل أنواع أخرى من الحشرات المستأنسة . وهى خنافس تعرف باسم خنافس النمل – وهى لا توجد إلا فى أعشاش النمل ، ولا تعيش إطلاقاً إلا إذا قام النمل بإطعامها ورعايتها . وهذه الخنافس – كغيرها من الحشرات التى يستأنسها النمل – تفرز مواد تجتذب النمل .

كذلك تحوى أعشاش القراض كثيراً من الحشرات المستأنسة ، وأكثرها من الخنافس التى تشبه كثيراً ما بأعشاش النمل من خنافس، ولها غدد تكون مواد دهنية « يلحسها » القراض . ومن الناحية الأخرى يقوم القراض على تغذيتها ورعايتها . وإذا ما تعرض عش القراض لسوء، فإنه يقوم بحمل تلك الخنافس إلى مكان أمين كما يحمل صغاره وحورياته إلى حيث الأمان . كذلك يقوم القراض على العناية ببيض تلك الخنافس تماماً كعنايته ببيضه هو نفسه .

ويوجد حوالى ألف نوع من تلك الحشرات المستأنسة ، وقد يكتشف الكثير غيرها فيما بعد . وقد استغل الإنسان ذكاءه فى تسخير أنواع مختلفة من الحيوانات البرية واستئناسها . فهل يمثل استئناس النمل والقراض والحشرات النوع نفسه من الذكاء ؟ غالباً لا ، فقد ترى بعض حشرات القراض فى عشها تلعق « تلحس » ما تفرز الخنافس من مواد فى الوقت نفسه الذى تأكل فيه تلك الخنافس صغار حشرات القراض . وهكذا لا يبدو هذا التصرف من جانب القراض على أية درجة من الفطنة والذكاء .



مجتمعات الحشرات ومجتمعات الإنسان

يتضح ، مما قرأت عن الحشرات الاجتماعية أوجه شبه كثيرة بين مجتمعات الحشرات والمجتمع الذى تعيش فيه . فالناس والحشرات الاجتماعية يعيش كل منها فى مجموعات يعمل الأفراد فيها معاً لخير المجموع ، ويبنون المسكن ويزرعون النبات ، ويستأنسون الحيوان . وفى مجتمعات الحشرات — كما فى مجتمعات الناس — يؤدى مختلف الأفراد أنواعاً مختلفة من العمل .

وعلى العكس من ذلك ، وجدت فروق بين مجتمعات الحشرات والمجتمع الذى تعيش فيه . وأهم الفروق أن التشاجر والخلاف فى مجتمع الحشرات أقل كثيراً مما عليه الحال فى مجتمع الإنسان . فقد علمت أنه لا يوجد أى عراك أو نزاع تقريباً فى مجتمع النمل . كذلك يبدو أن حشرات كل المجتمعات الأخرى تعيش معاً دون أن تتعرض إحداها للأخرى أو تضرها .

ويمكن إرجاع هذا الفرق إلى هاتين الحقيقتين : الحشرات ترث أكثر تصرفاتها ، وأما بنو الإنسان فعليهم أن يتعلموا ليعيشوا ويعملوا مع غيرهم .

فالحشرات ترث تصرفاتها وعاداتها كما ترث شكلها ، فليس لها أى دخل فى تكوينها بشكلها الحالى ، كذلك ليس لها أى دخل فى تهذيب تصرفاتها . فالشكل لا يختلف كثيراً بين أفراد نفس النوع ، وكذلك لا تختلف التصرفات ولا العادات بين أفراد النوع نفسه أيضاً . ويسهم كل أفراد المستعمرة فى العمل ، فلا داعى للعراك والخلاف ، ولذلك لا يوجد أى عقاب بين الحشرات الاجتماعية .

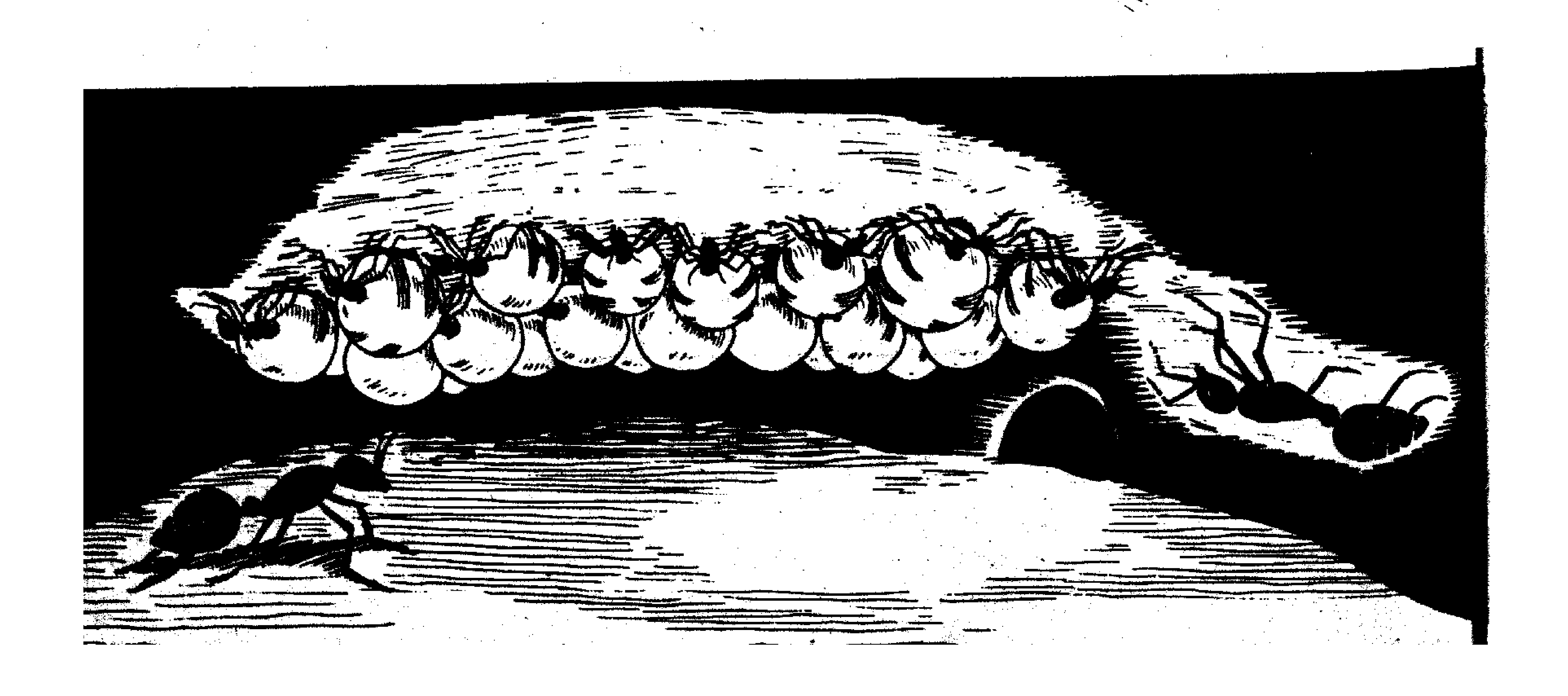
أما بنو الإنسان فيجب عليهم أن يتعلموا كيف يتلاءمون مع مجتمعاتهم ، ولذلك يتفاوت حسن التصرف وتتفاوت العادات بين الأفراد . فبعض الناس لا يتعلمون كيفية المعيشة مع غيرهم إلا ببطء شديد . كذلك يعاقب بعض الأطفال لأنهم لم يتعلموا كيفية الحياة الاجتماعية مع غيرهم . وحتى الكبار فإن منهم من يتصرف بشكل يضر غيره ، وإذا وجدت تصرفات بعضهم ضارة جداً ، فقد يعاقبون بالسجن . وإذا أصبح أحدهم مصدر خطر لمن حوله لأن عقله مريض ، فقد يوضع فى مستشفى للمجانين .

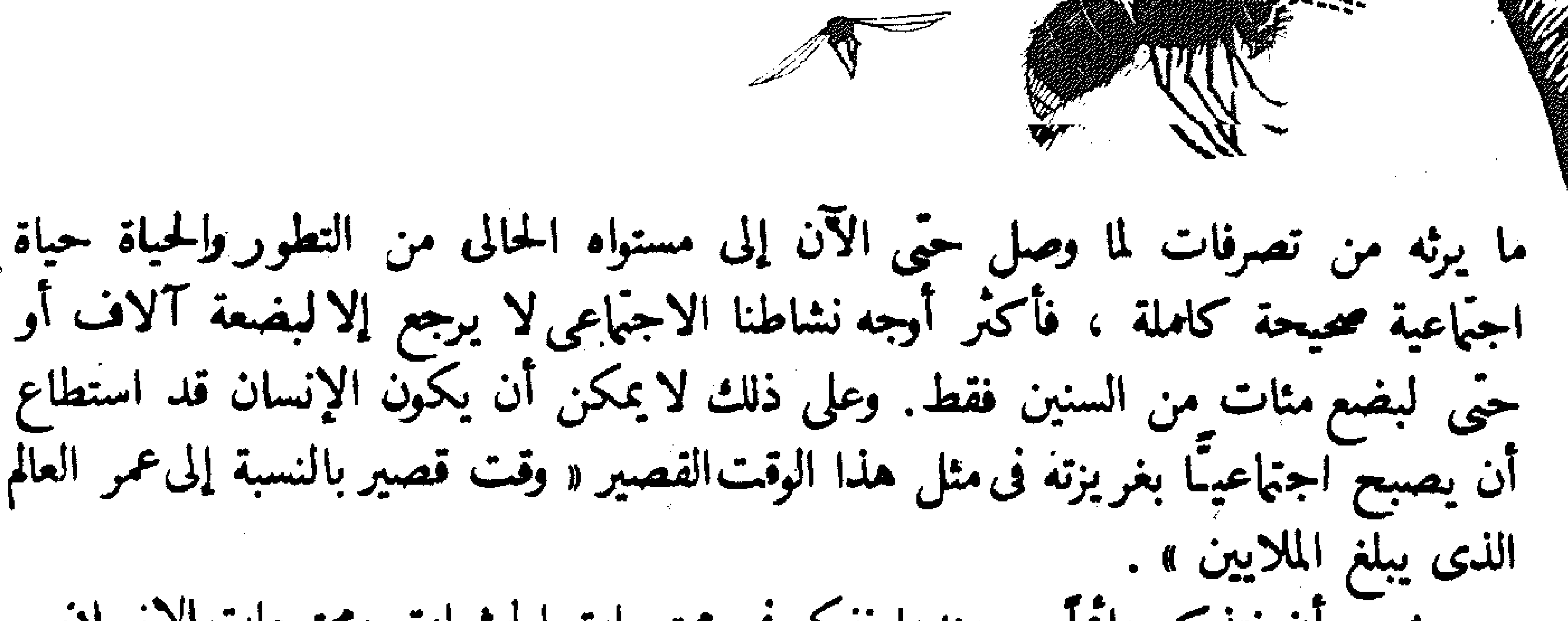
فهل تتحسن أحوال بنى الإنسان لو أنهم ورثوا كل تصرفاتهم وعاداتهم كما هى حال الحشرات ؟ لا — فهناك ميزات لعدم وراثة كل تصرفاتنا ، وإن كان من الصعب علينا أن نتعلم كل هذه الأشياء التى نحتاج إلى تعلمها ، كما أننا نحتاج إلى وقت طويل لذلك التعلم ، ولكننا فى النهاية نتعلم أنواعاً كثيرة جداً من الأشياء المختلفة تجعلنا فى مستوى أعلى من مستوى الحشرات التى تعتمد كل الاعتماد على ما ترثه من تصرفات .

فأى حيوان يتعلم أداء أنواع كثيرة متباينة من الأعمال يمكنه التصرف بحكمة فى أنواع مختلفة من المواقف . فبنو الإنسان أذكى من أى حيوان آخر. ولذلك يستطيع الإنسان أن يتفق مع ظروف مختلفة من الحياة أكثر مما يستطيعه أى حيوان آخر ، فهو يستطيع الحركة فى البحر كالحوت ، والطيران فى الجو كالطيور ، وقطع مسافات طويلة على سطح الأرض أسرع من الحصان . كما يستطيع بناء منازل له فى أقصى الشمال الشديد البرودة تظل دافئة فى داخلها . يستطيع كذلك أن يشارك مع زملائه من بنى الإنسان فى القيام بمشروعات ضخمة وفى زيادة العلم والمعرفة فى هذا العالم .

وعلى هذا فهل يكون الأفضل للحشرات ألا ترث كل صفاتها ؟ لا — إنها لن تكون أسعد حالا ؛ فالمقدرة على التعلم ليست لها أية قيمة إلا إذا كان عمر الحيوان طويلا . أما الحشرة فحياتها قصيرة جداً فى أكثر الأحوال إذا قيست بحياة الإنسان . فالفعلة من النحل لا تعمر إلا بضعة أسابيع . وحتى لو كان للحشرة عقل كبير فلن يكون أمامها فسحة من الوقت يسمح لها بتعلم أشياء كثيرة واستخدام ما تكون قد تعلمته ، فالأفضل إذن للحشرة أن تولد وارثة كل تصرفاتها لكيلا يضيع جزء من حياتها القصيرة فى التعلم .

وإذا قارنا مجتمعات الحشرات بمجتمعات الإنسان فينبغى ألا ننسى أن مجتمعات الحشرات بدأت على الأرض قبل مجتمعات الإنسان بملايين كثيرة جداً من السنين . وعلى العكس من ذلك نجد أن مجتمعات الإنسان حديثة نسبياً ، فلو اعتمد الإنسان على





ما يرثه من تصرفات لما وصل حتى الآن إلى مستواه الحالى من التطور والحياة حياة اجتماعية صحيحة كاملة ، فأكثر أوجه نشاطنا الاجتماعى لا يرجع إلا لبضعة آلاف أو حتى لبضع مئات من السنين فقط. وعلى ذلك لا يمكن أن يكون الإنسان قد استطاع أن يصبح اجتماعياً بغريزته فى مثل هذا الوقت القصير « وقت قصير بالنسبة إلى عمر العالم الذى يبلغ الملايين » .

ويجب أن نتذكر دائماً — عندما نفكر فى مجتمعات الحشرات ومجتمعات الإنسان — النقط الهامة التالية : لقد أثبتت الحياة فى مجتمعات أنها طريقة ناجحة جداً للحياة . فالحشرات الاجتماعية والإنسان تعيش فى ظروف أوفق وأيسر من ظروف أكثر أنواع الحيوانات . وقد استطاعت أن توجد هذه الظروف الملائمة لأنفسها بالتعاون وتقسيم العمل . فالإنسان يستطيع أن يلائم بين نفسه وبين كثير من المناسبات والظروف والمواقف المختلفة ، ولكنه ينفق كثيراً من جهوده فى الخلافات . أما الحشرات الاجتماعية فلا تنفق أى قدر من جهدها تقريباً فى الخلافات ، ولكنها لا تستطيع أن تتلاءم مع أنواع كثيرة مختلفة من الظروف والمناسبات . وقد يأتى اليوم الذى يستطيع فيه الإنسان أن يتفادى بعض أوجه خلافاته وأسبابها دون أن يفقد قدرته على الكثير جداً من الأعمال المختلفة . ولكن تطور الغرائز الاجتماعية بين بنى الإنسان سوف يتطلب وقتاً طويلا جداً .

زنابير صغيرة فى خلايا عشها

افحص بنفسك

١ — افحص عشاً مهجوراً من أعشاش الزنابير الكبيرة ولاحظ الورق الذى صنع منه العش والخلايا العديدة التى يتألف منها .

٢ — اصنع نموذجاً لخلية نحل لها جوانب من الزجاج لكى تستطيع رؤية ما بداخلها . راقب النحل وهو فى مراحل تطوره الأربع ، ولاحظ أيضاً أوجه النشاط التى يقوم بها أفراد المستعمرة وحاول أن تشاهد كل ما وصف فى صفحتى ١٣ ، ١٤ .

٣ — أحضر مستعمرة من مستعمرات النمل وحاول أن تقيمها فى نموذج من أعشاش النمل لإمكان مراقبة تصرفاته وتطوره فى حياته .

٤ — ابحث فى الخلاء عن بيوت النمل الذى يقوم برعاية «أبقاره» .

٥ — تبين صور هذا الكتاب عدداً قليلا من أنواع الأعشاش التى تصنعها الحشرات الاجتماعية . حاول أن تجد صوراً لأعشاش أخرى تصنعها تلك الحشرات .

رقم الإيداع	١٩٩٣ / ٣١٢١
الترقيم الدولى	ISBN 977-02-4009-5

١/٩٢/٣٦٠
طبع بمطابع دار المعارف (ج.م.ع.)

